**Pour la CPV SUN 40**


**Adresse du siège social :**
**LUXEL**
43, Boulevard des Bouvets
CS 90310
92741 Nanterre Cedex

**Adresse de contact :**
**LUXEL**
981 avenue Raymond Dugrand
34 000 Montpellier
04 67 64 99 60
contact@luxel.fr


# Etude d'impact

# Projet de parc photovoltaïque

## Commune de Fresne-Saint-Mamès

## Lieu-dit « Dessus le Bouchot »



| Indice | Date | Modifications | Rédacteur | Approbateurs |
|---|---|---|---|---|
| A | 12/01/2026 | Dépôt du permis de construire | Laura de Canet<br>Rémy Bois<br>Ingénieurs environnement | Claire Vandekerchkove<br>Cheffe de projets Bourgogne-Franche Comté<br>Ludmila Caillat<br>Responsable études environnement |

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Sommaire

**Sommaire** 3

**Liste des abréviations** 6

**Les préalables de l'étude** 8

**Résumé non technique** 15

**Chapitre I – Description du projet** 30

1. Le projet de parc solaire dans son contexte géographique 31
   - 1.1 Localisation régionale et départementale 31
   - 1.2 Communauté de communes des « Mont de Gy» 31
   - 1.3 Localisation du site au sein de la commune 31
   - 1.4 Historique et présentation du site 31
2. Caractéristiques physiques et techniques du projet 32
   - 2.1 Principes généraux 32
   - 2.2 Composants du parc solaire 34
   - 2.3 Raccordement du parc solaire 39
   - 2.4 Accès au site et la configuration des voies 40
   - 2.5 Sécurisation du site 40
   - 2.6 Synthèse du projet d'implantation 42
3. Mise en œuvre et exploitation du parc solaire 43
   - 3.1 Phase de chantier 43
   - 3.2 Maintenance du site 47
   - 3.3 Exploitation du site 47
   - 3.4 Fin de vie du projet 48

**Chapitre II – État initial de l'environnement : Facteurs susceptibles d'être affectés** 50

1. Le scenario de référence 51
2. Étude du milieu physique 53
   - 2.1 Relief et topographie 53
   - 2.2 Géologie et pollution des sols 57
   - 2.3 Climatologie 57
   - 2.4 Hydrologie 59
3. Diagnostic des milieux naturels 63
   - 3.1 Présentation des aires d'études 63
   - 3.2 Zonages naturels de protection et d'inventaires 64
   - 3.3 Habitats naturels 68
   - 3.4 Flore 74
   - 3.5 Zones humides 76
   - 3.6 Mammifères (hors chiroptères) 77
   - 3.7 Chiroptères 78
   - 3.8 Avifaune 84
   - 3.9 Reptiles 88
   - 3.10 Amphibiens 89
   - 3.11 Invertébrés 90
   - 3.12 Synthèse des enjeux écologiques 91
   - 3.13 Corridors écologiques 95
4. Environnement humain 97
   - 4.1 Démographie, logement et emploi 97
   - 4.2 Infrastructures et réseaux 98
   - 4.3 Activités présentes à proximité du projet de parc solaire 99
   - 4.4 Patrimoine archéologique 100
   - 4.5 Documents de planification et d'orientation 100
   - 4.6 Risques majeurs, naturels et technologiques 102
   - 4.7 Energie et qualité de l'air 103
   - 4.8 Ambiance sonore et lumineuse 104
5. Analyse paysagère 105
   - 5.1 Contexte paysager 105
   - 5.2 Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude 108
   - 5.3 Analyse des influences visuelles 114
   - 5.4 Synthèse du contexte paysager initial 121
6. Synthèse de l'état initial 122

**Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes** 124

1. Un projet participant à des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables 125
   - 1.1 Objectifs nationaux 125
   - 1.2 Objectifs régionaux 128
   - 1.3 Les installations en toiture ou ombrière : nécessaires mais insuffisantes pour l'atteinte des objectifs énergétiques. Nécessité du photovoltaïque au sol. 128
2. Justification du choix du site 130
   - 2.1 Un projet correspondant aux objectifs de l'Etat en termes de développement photovoltaïque 130
   - 2.2 Des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc solaire 130
   - 2.3 Solutions de substitution raisonnables examinées 132
3. Variantes d'aménagement 134
   - 3.1 Scénario 1 initial : maximisation du productible 134
   - 3.2 Scénario 2 retenu : prise en compte des contraintes environnementales 134
4. Définition du projet d'implantation 135

**Chapitre IV – Impacts et mesures** 136

1. Typologie des impacts 137
2. Impacts sur le milieu physique et mesures associées 138
   - 2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie 138
   - 2.2 Effets sur la géologie et la topographie 139
   - 2.3 Impacts sur le contexte hydraulique 140
3. Impacts sur le milieu naturel et mesures associées 144
   - 3.1 Impact du projet sur les espaces d'inventaires 144
   - 3.2 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 144
   - 3.3 Impact du projet sur les continuités écologiques (trame verte et bleue) 144
   - 3.4 Impacts sur la flore et les milieux 144
   - 3.5 Impacts potentiels sur la faune 148
   - 3.6 Description des mesures associées aux impacts sur le milieu naturel 150
   - 3.7 Analyse réglementaire vis-à-vis de la destruction d'espèces protégées 151
   - 3.8 Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel 152
4. Impacts sur l'environnement humain 153
   - 4.1 Effets du projet sur le contexte socio-économique 153

4.2 Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé 153
4.3 Effets vis-à-vis de la circulation routière 154
4.4 Effets sur l'aviation 155
4.5 Effets sur les zones archéologiques 155
4.6 Compatibilité du projet avec les documents de planification 155
4.7 Risques naturels et technologiques 156
4.8 Organisation et gestion du chantier 157
4.9 Raccordements 158
5. Impacts sur le paysage et mesures associées 160
5.1 Impacts depuis les axes de circulation 160
5.2 Impacts depuis les habitations et lieux de vie 161
5.3 Impact depuis les lieux patrimoniaux 161
5.4 Description des mesures associées au paysage 161
6. Impacts en phase de démantèlement et remise en état 162
7. Effets cumulatifs 163
7.1 Projets identifiés 163
7.2 Evaluation des impacts cumulés 163
8. Synthèse des impacts sur l'environnement, mesures et coûts associés 164
8.1 Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales 164
8.2 Impacts résiduels 167
9. Modalités de suivi des mesures environnementales 168
10. Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 169

**Méthodologie et problèmes rencontrés 172**

**L'équipe affectée à l'étude 179**

**Conclusion 181**

**Bibliographie 183**

**Annexes 185**

**Annexe 1 :** Photographies aériennes historiques 186
**Annexe 2 :** Synthèse des espèces végétales contactées 187
**Annexe 3 :** Attestation municipale – site pollué 191
**Annexe 4 :** Délibération communale : zone d'accélération de l'énergie 192

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Liste des abréviations

**AEI / AER / AEE :** Aire d'étude immédiate / rapprochée /éloignée

**AEP** : Alimentation en eau potable

**AOC** : Appellation d'origine Contrôlée

**APPB** : Arrêté préfectoral de protection de biotope

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CAUE** : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement

**CH4** : Méthane

**$CO_2$** : Dioxyde de carbone

**$CO_2$eq** : Potentiel de réchauffement global d'un gaz à effet de serre, calculé par équivalence avec une quantité de dioxyde de carbone qui aurait le même potentiel de réchauffement global.

**COV** : Composés organiques volatils

**COVNM :** Composé Organique Volatil Non Méthanique

**DRAC** : Direction Régionale des Affaires Culturelles

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DEEE** : Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques

**DOO** : Document d'Orientations et d'Objectifs

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EVA** : Acétate de vinyle

**GES** : Gaz à effet de serre

**GIEC** : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

**HAP** : Hydrocarbures aromatiques volatils

**HTA** : Haute tension A (comprise entre 1 000 et 50 000 volts en courant alternatif)

**IEC** : International Electrotechnical Commission (organisme de certification international dans le domaine de l'électricité)

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**MA :** Mesure d'accompagnement

**MC :** Mesure de compensation

**ME :** Mesure d'évitement

**MR :** Mesure de réduction

**MS :** Mesure de suivi

**NGF** : Nivellement Général de la France

**PADD** : Projet d'Aménagement et de Développement du Territoire

**PCAET** : Plans Climat Air Énergie Territorial

**PCET** : Plans Climat Énergie Territorial

**PES** : Pré-étude simple de raccordement au réseau d'électricité

**PGC :** Plan Général de Coordination du chantier

**PLU / PLUi :** Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)

**PPI : Plan** Particulier d'Intervention

**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels

**PPRI** : Plan de Prévention des Risques Inondation

**PPRT :** Plan de Prévention des Risques Technologiques

**PPSPS** : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

**RD : Route** Départementale

**RPG** : Registre parcellaire graphique

**RN** : Route Nationale

**RTE** : Réseau de Transport d'Electricité

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

**$SO_2$** : Dioxyde de soufre

**SRADDET :** Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

**SRCAE** : Schéma Régional Climat Air Energie

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**SRRRER** : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

**TMD** : Transport de Matières Dangereuses

**VRD** : Voiries et Réseaux Divers

**Wc** : Watt crête – 1 GWc = $10^3$ MWc = $10^6$ kWc

**ZAE** : Zone d'Activités Economiques

**ZH :** Zone Humide

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

**Définition des unités utilisées :**

La **puissance installée** d'une centrale solaire est exprimée en **watt-crête (Wc)** ; elle correspond à la puissance électrique maximale pouvant être fournie dans des conditions standards (irradiation de 1 000 w/m², température de 25°C.

1 GWc = 1 000 MWc = 1 000 000 kWc = 1 000 000 000 Wc

L'**irradiation solaire** est exprimée en **kilowatt-heure par mètre carré (kWh/m²)**. Elle correspond à la quantité d'énergie du soleil reçue par une surface donnée.

Le **productible** est exprimé en **kilowatt-heure par kilowatt-crête (kWh/kWc)** sur une durée donnée. Il correspond à la quantité d'électricité pouvant être produite par unité de puissance. Il dépend de l'irradiation solaire du site et de la disposition des panneaux (inclinaison, espacement, …).

La **production** d'électricité est exprimée en **kilowatt-heure (kWh)**. Elle correspond à la quantité d'électricité produite par la centrale solaire

Production (kWh) = Puissance installée (kWc) x Productible (kWh/kWc)

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Les préalables de l'étude

Le présent dossier a pour objet l'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'implantation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil - communément dénommée "parc solaire photovoltaïque" sur la commune de Fresne-Saint-Mamès, au lieu-dit « Dessus le Bouchot », dans le département de la Haute-Saône (70).

Ce projet s'étendra sur une superficie totale d'environ 4,20ha pour une puissance installée d'environ 4,84 MWc.

La méthodologie employée pour rédiger cette étude d'impacts est celle définie par le code de l'environnement. Un résumé non technique, présenté en début d'étude réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l'étude d'impact proprement dite, de façon synthétique.

**Parc solaire photovoltaïque de Hauterive (03)**



**Source : LUXEL, 2019**

## A. Présentation du maître d'ouvrage

### a) La société Luxel

Société française basée à Montpellier (SAS au capital de 500 k€), LUXEL a été fondée en 2008 par Bruno SPINNER et Carsten REINS. En tant que producteur indépendant d'énergie, LUXEL conçoit, réalise et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance en France et dans les DOM. Filiale du groupe EDF Renouvelables France depuis 2019, LUXEL fait partie intégrante du Plan solaire qui a pour but de faire d'EDF le leader du photovoltaïque en France avec 30% de parts de marché à l'horizon 2035.

LUXEL a basé sa croissance sur un développement maîtrisé de projets de production d'électricité photovoltaïque, et applique une stratégie d'auto-capitalisation, permettant de consolider sa capacité d'entreprendre.

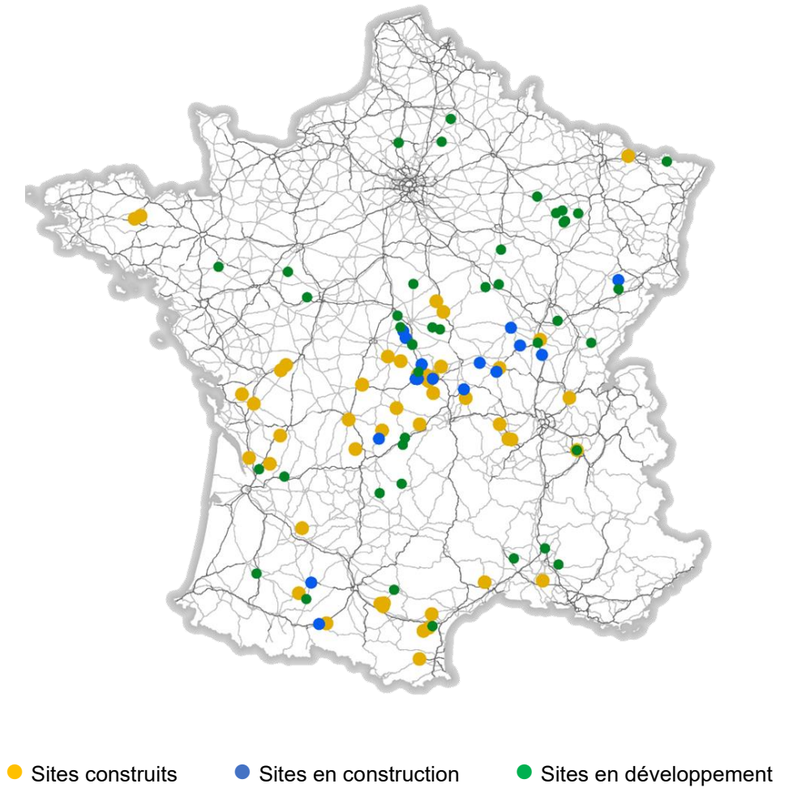
Elle emploie à ce jour plus de 100 personnes pour assurer son activité sur l'ensemble du territoire national.

Le savoir-faire et les compétences techniques des équipes LUXEL représentent une plus-value importante sur la performance des installations photovoltaïques développées et exploitées. Ces atouts sont également une garantie de maîtrise de toutes les étapes, depuis le développement des projets jusqu'à la phase d'exploitation. Par ailleurs, les projets sont conçus avec des approches techniques et financières optimisées basées sur la recherche de la meilleure performance technique et économique dans le temps.

En 2024, LUXEL exploite plus de 420 MWc répartis sur plus de 70 centrales au sol.

Au-delà de la maîtrise technique des installations photovoltaïques, LUXEL assoit son activité de développement de projets sur un service interne intégrant l'ensemble des savoirs faire nécessaires : DAO/CAO, juridique, administratif et ingénierie environnementale. LUXEL dispose aujourd'hui d'un portefeuille de projets avancés (dossiers ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation de construire ou en élaboration de dossier de permis de construire) pour une puissance totale d'environ 2 150 MWc.

La double activité photovoltaïque du groupe LUXEL (développement et exploitation) garantit à la fois une activité stable dans le temps, et un savoir-faire pertinent pour la conception et le développement de nouveaux projets.




**Centrales photovoltaïques au sol LUXEL en France (Luxel, 2023)**

| Le groupe LUXEL en bref | |
|---|---|
| **Chiffre d'affaires 2023** | **42,1 M€** |
| **Exploitation** | **Plus de 420 MWc en exploitation** composés de centrales au sol |
| **Construction** | **350 MWc** |
| **Portefeuille** | **150 MWc** prêts à construire ou disposant d'un permis de construire (PC), et plus de **470 MWc** en instruction. |

b) Un partenariat fort entre Luxel et la CPV SUN 40

Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque portefeuille de parcs photovoltaïques. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque de Fresne-Saint-Mamès.

Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maitrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire.

LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.

c) CPV SUN 40

La CPV SUN 40 est une société à responsabilités limitées créée par la société LUXEL pour porter l'autorisation de construire, les droits à vendre l'électricité et le bail foncier de la centrale photovoltaïque de Fresne-Saint-Mamès. Ces trois autorisations ne sont pas (ou difficilement) transmissible dans le temps, seul l'actionnariat de cette société peut évoluer à l'avenir sans compromettre la viabilité de ces 3 autorisations.

## B. Contexte réglementaire

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le projet :

a) Énergie

- Réalisation d'une Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret 29/07/1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous la responsabilité du gestionnaire de réseau tout comme les demandes d'autorisations de travaux) ; de la Loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.
  - **Cette procédure concerne directement le projet.**

b) Environnement – aménagement

- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement conformément au décret 77-1141 modifié du 12 octobre 1977. Les parcs solaires photovoltaïques supérieurs à 1 MWc font partie de la liste des aménagements, ouvrages ou travaux soumis à une procédure d'étude d'impact figurant dans le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement. Ces installations ne sont pas mentionnées, par ailleurs, dans la liste des aménagements faisant l'objet d'une dispense pour cette procédure.
- Réalisation d'une Évaluation Appropriée des Incidences, définie par l'article L.414-4 et précisé par l'article R.414-19 du code de l'Environnement, concernant les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au regard de ses objectifs de conservation de certains habitats naturels ou espèces ayant justifié son intégration au réseau Natura 2000.
  - ⇨ **Cette procédure concerne directement le projet.**
- Application du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, dispensant les systèmes inférieurs ou égaux à 250kWc de la déclaration d'exploiter et précisant les procédures d'urbanisme pour les systèmes posés au sol (déclaration préalable, permis de construire, étude d'impact, enquête publique). Un permis de construire ainsi qu'une étude d'impact et la réalisation d'une enquête publique sont sollicités pour un parc photovoltaïque au sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts.

  Pour rappel, la procédure d'enquête publique permet d'apporter la connaissance du projet à la population et de faire état de leurs remarques et questionnement. Cette procédure est mise en œuvre en accord avec les dispositions des articles L. 123-1 et suivants, et R 123-1 et suivants du Code de l'Environnement. Un commissaire enquêteur désigné par arrêté préfectoral recueille les avis des citoyens pendant toute la durée de l'enquête publique – soit 1 mois - via un registre en ligne et/ou la réalisation de permanence dans la mairie de la commune du projet. Il dispose ensuite d'un mois pour réaliser un rapport explicitant le déroulement de l'enquête publique et listant les remarques émises par la population, et émet un avis favorable ou non au projet en accord avec ces remarques. Le Maître d'Ouvrage peut répondre aux observations du rapport. Le dossier d'enquête publique et la réponse émise par le Maître d'Ouvrage sont transmis avec le dossier complet au Préfet. Cette procédure se faisant conformément à l'article R 123-8 3° du Code de l'environnement.
  - ⇨ **Cette procédure concerne directement le projet.**
- Au titre du code forestier, tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L341-1 et suivants du code forestier (nouveau). Les projets de défrichements

portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares sont soumis à évaluation environnementale (Annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement) et doivent faire l'objet d'une enquête publique. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (Article L341-7 du code forestier (nouveau)). Les défrichements de superficie inférieure peuvent être soumis à cette procédure d'évaluation environnementale après examen au cas par cas (rubrique n°47 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement). Les projets de défrichement d'une superficie inférieure à 10 ha soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une mise à disposition du public avant toute décision de l'autorité administrative compétente (Article L123-19 du code de l'environnement). Entre 10 et 25 ha, une enquête publique doit être réalisée si le projet est soumis à étude d'impact. Comme le dispose l'article L341-1 du code forestier (nouveau) : « *Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. […]* ».

⇨ **Dans le cadre de la centrale solaire présentée ici, aucun défrichement n'est nécessaire.** Le site est en effet majoritairement couvert par un milieu prairial. Les arbres isolés présents au droit du site sont conservés. Le projet n'est donc pas concerné par cette procédure.

- Au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, une dérogation concernant les interdictions formulées aux 1°, 2° et 3° de l'article L411-1 de ce même code peut être délivrée, s'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle peut être délivrée pour des raisons d'intérêt public majeur. Cette dérogation concerne les espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale listées par différents arrêtés ministériels pour chaque groupe taxonomique.

⇨ **Aucune demande de dérogation d'espèce protégée n'est nécessaire. Le projet évite toute nature d'action interdite sur des espèces protégées ou leurs habitats remettant en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.**

- Au titre de l'article L214 du code de l'environnement, un projet de centrale photovoltaïque au sol est susceptible d'être concerné par une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau selon les rubriques 2.1.5.0, 3.1.1.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0.
  - Le projet n'est pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. Il n'est donc pas soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, rubrique 3.1.1.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement
  - Le projet n'est pas dans le lit majeur d'un cours d'eau. Il n'est donc pas soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, rubrique 3.2.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement
  - **Aucune zone humide n'est présente sur le site.** Il n'est donc pas soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, rubrique 3.2.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement

- La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a introduit dans le code rural les études préalables agricoles à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture. Tout projet :
  - soumis à étude d'impact systématique,
  - en zone agricole, naturelle ou forestière dans le document d'urbanisme, ou non régi par un document d'urbanisme,
  - dont les terrains ont fait l'objet d'une activité agricole dans les 5 dernières années (3 ans pour les zones à urbaniser),
  - sur une surface comprise entre 1 et 10 hectares selon le département (seuil fixé par arrêté préfectoral).

⇨ L'aire d'étude n'a pas été affectée par une activité agricole dans les 5 dernières années (aucune inscription au registre parcellaire de la part de l'exploitant). Aucune étude préalable agricole est nécessaire.

c) Urbanisme

- La procédure de déclaration de projet instituée par la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité a initialement été conçue pour les travaux et aménagements des personnes publiques, susceptibles d'affecter l'environnement (transposée dans le Code de l'Environnement), et donc soumis à enquête publique. Peu de temps après, la loi d'orientation pour la ville du 1er août 2003 a ajouté la « déclaration de projet » au Code de l'Urbanisme. Cette déclaration permet aux collectivités, leurs groupements et les établissements publics fonciers et d'aménagement, de se prononcer sur l'intérêt général d'une « action ou opération d'aménagement » au sens de l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme (opération de requalification urbaine, création d'un centre de quartier, aménagement d'un pôle commercial, réalisation d'une aire d'accueil des gens du voyage, projet de construction d'un équipement collectif etc…). Le but premier est la mise en compatibilité du document d'urbanisme (SCoT, PLU).

  La zone d'étude est située en zone NL du PLUi de Fresne-Saint-Mamès, dédiée au tourisme, sports et loisirs. L'occupation et l'utilisation du sol est soumis à des conditions particulières. Ainsi sont admis les installations et les équipements d'intérêts public, si leur implantation est compatible avec le code de l'environnement.

  ⇨ Une centrale photovoltaïque pouvant être assimilée à un équipement d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue – ce qui est le cas –, leur implantation est, à ce titre, autorisée, dès lors que l'énergie produite n'est pas destinée à une autoconsommation. De plus, une centrale ne génère pas de pollution et est donc compatible avec la protection de l'environnement. De plus, l'emprise du projet est en **zone d'accélération de la production d'Energie renouvelable. Aucune déclaration de projet n'est donc nécessaire**.

- Réalisation d'un permis de construire pour le parc photovoltaïque au sol. La surface totale des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Ce permis devra être instruit par les services instructeurs de la Préfecture (permis d'État) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité.

  ⇨ Le projet de parc solaire de Fresne-Saint-Mamès fait l'objet d'une demande de permis de construire.

- Au titre de la loi Climat et résilience d'aout 2021, la consommation d'espaces et l'artificialisation sont préjudiciables à la biodiversité, au climat et à la vie terrestre. La France s'est fixée l'objectif de de zéro artificialisation nette (ZAN) des sols en 2050. L'article R.101-1 du code de l'urbanisme différencie les surfaces artificialisées des surfaces non artificialisées selon les critères suivants :

| Catégories de surfaces | | Seuil de référence * |
|---|---|---|
| Surfaces artificialisées | 1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations). | Supérieur ou égal à 50 m2 d'emprise au sol |
| | 2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles). | Supérieur ou égal à 2 500 m2 d'emprise au sol ou de terrain |
| | 3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux, ou dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux). | |
| | 4° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée **. | |
| | 5° Surfaces entrant dans les catégories 1° à 4°, qui sont en chantier ou en état d'abandon. | |
| Surfaces non artificialisées | 6° Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace. | |
| | 7° Surfaces à usage de cultures dont les sols sont soit arables ou végétalisés (agriculture), y compris si ces surfaces sont en friche, soit recouverts d'eau (pêche, aquaculture, saliculture) | |
| | 8° Surfaces dont les sols sont végétalisés et à usage sylvicole. | |
| | 9° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui constituent un habitat naturel. | |
| | 10° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui n'entrent pas dans les catégories précédentes. | |

* Les infrastructures linéaires sont qualifiées à partir d'une largeur minimale de cinq mètres.
** Une surface végétalisée est qualifiée d'herbacée dès lors que moins de vingt-cinq pour cent du couvert végétal est arboré.

Un référentiel d'occupation du sol à grande échelle (OCS GE) qui définit les sols artificialisés ou non est en cours de construction par le Cerema[1] et l'INRAE[2] à la demande du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires pour répondre à l'exigence de la ZAN. Ce référentiel sera terminé sur l'ensemble de la France courant 2024.

Dans le cas du projet de Fresne-Saint-Mamès le mode d'occupation des sols n'a toujours pas été définit par les services de l'état. L'aire du site est une surface dont les sols sont partiellement à nu, partiellement végétalisée et partiellement recouvertes de déchets (pneus, poteaux électriques, postaux de signalisation…). En s'appuyant sur l'article R.101-1 du code de l'urbanisme, on l'a donc considérée comme **surface non artificialisée**.

En conséquence et pour répondre aux objectifs de « zéro artificialisation nette des sols », le projet du parc photovoltaïque de Fresne-Saint-Mamès ne doit pas artificialiser le site.

Dans ce contexte, l'arrêté du 29 décembre 2023 définit les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de la prise en compte de calcul de la consommation d'espace naturels, agricole et forestier. Ces caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :

| Caractéristiques techniques [ou permettant d'être exemptés du calcul de la consommation d'ENAF*] | Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers | Caractéristiques techniques du projet de Fresne-Saint-Mamès |
|---|---|---|
| **Hauteur des modules** | 1,10 m minimum au point bas | 1,1m |
| **Densité de panneaux / taux de recouvrement du sol par les panneaux** | Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre. | 2,5 m |
| **Type d'ancrages au sol** | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes.<br>Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2 |
| **Type de clôtures autour de l'installation** | Haies, grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée | Grillage non occultant |
| **Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques** | Absence de revêtement ou revêtement drainant ou perméable | Piste légère semi-perméable |

*ENAF : Espaces naturels, agricoles et forestiers

⇨ **Toutes les caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès permettent d'être exemptés du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.**

[1] Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

[2] Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

## C. Contexte énergétique

### a) Emission de $CO_2$ et réchauffement climatique[3]

Selon l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), l'année 2023 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée, pulvérisant les précédents records annuels de chaleur, à savoir: 2016 (1,29 ± 0,12 °C au-dessus de la moyenne 1850-1900) et 2020 (1,27 ± 0,13 °C). La température moyenne mondiale près de la surface a dépassé d'environ 1,45 °C (± 0,12 °C) la moyenne préindustrielle de 1850-1900.

La température moyenne mondiale en 2023 continue donc de s'approcher de la limite inférieure de hausse que l'Accord de Paris vise à prévenir.

Les concentrations observées des trois principaux gaz à effet de serre (dioxyde de carbone ($CO_2$), méthane ($CH_4$) et protoxyde d'azote ($N_2O$) ont atteint des niveaux record en 2022. Les données en temps réel provenant de certains sites montrent une augmentation continue en 2023.

Les niveaux de $CO_2$ dépassent leurs niveaux de l'époque préindustrielle de 50 %, ce qui a pour effet de piéger la chaleur dans l'atmosphère. En raison de la longue durée de vie du CO2, les températures continueront d'augmenter pendant de nombreuses années.

### b) Une transition énergétique en marche

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) a conclu, le 9 mai 2011, "que près de 80 % de l'approvisionnement mondial en énergie pourrait être assuré par des sources d'énergies renouvelables d'ici au milieu de ce siècle si l'effort est soutenu par des politiques publiques adéquates". Ce scénario permet de contenir l'augmentation de la température moyenne dans le monde en-deçà de 2°C au XXIème s. conformément aux accords de Cancún[4].

En parallèle des accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015 ayant pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, la loi sur la transition énergétique a été votée le 18 aout 2015. Cette loi a notamment comme objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 (contre 13 % en 2010).

### c) Place de l'énergie photovoltaïque dans le nouveau mix énergétique

La diversification des sources d'énergie (mix énergétique) est la clé d'un approvisionnement durable.

Les solutions de stockage de l'électricité n'étant pas matures, les énergies renouvelables ne prétendent pas remplacer complètement les énergies fossiles, mais les compléter de manière à former un mix énergétique et économiser les ressources non renouvelables sur certaines périodes.

La consommation électrique est alimentée différemment en fonction de la période de l'année et de l'horaire journalière. La production d'énergie nucléaire étant linéaire dans le temps, les surcroits de besoin liés aux évolutions journalières et aux pics de consommation sont alimentés par d'autres sources d'énergies (gaz, charbon, hydraulique, etc.), dont certaines sont responsables d'importantes émissions de $CO_2$.

Un parc photovoltaïque produit de l'électricité toute l'année, même si la production en période hivernale est plus faible.

Sa production optimale, en période estivale, est corrélée aux besoins de renforcement ponctuels de l'approvisionnement en électricité :

- Le pic de consommation en période estivale se situe entre 10h et 16h, période à laquelle le parc photovoltaïque produit le plus.
- La production d'énergie photovoltaïque augmente avec l'ensoleillement, soit indirectement avec l'augmentation de température. Elle est ainsi corrélée aux besoins d'approvisionnement électriques nécessaires à la climatisation.

**La politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20,1 GW en 2023 et 35,1 GW en 2028 (option basse). Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) publiée en avril 2020 visent une neutralité carbone d'ici 2050.**

### d) Tarif de rachat de l'électricité en France

En France, c'est la loi du 10 février 2000 qui instaure le principe du tarif d'achat, les conditions d'achat étant fixées par le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000. Un nouveau cadre réglementaire a été publié le 5 mars 2011. Celui-ci prévoit pour les parcs solaires d'une puissance supérieure à 250 kWc une procédure d'appel d'offres pour définir le tarif d'achat de l'électricité de la centrale sur la base de critères techniques et environnementaux.

### e) Gisement solaire à Fresne-Saint-Mamès

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation. La commune de Fresne-Saint-Mamès, située dans le département de Haute-Saône, reçoit un ratio de production d'environ 1 200 kWh/kWc/an. Cette irradiation permet, au lieu-dit « Dessus le Bouchot », la conception d'un projet de parc photovoltaïque au sol performant et rentable.

L'objectif du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Bourgogne-Franche-Comté concernant le photovoltaïque est de 3 800 MW installés (271 MW en 2018), production 4 600 GWh/an. Les objectifs de taux de production locale d'énergies renouvelables dans la consommation finale sont de 34 % en 2030, et 77 % en 2050.

[3] Source : Organisation Météorologique Mondiale, « Les indicateurs du changement climatique ont atteint des niveaux record en 2023: OMM », communiqué de presse (19/03/2024)

4 Syndicat des Énergies Renouvelables, 11 mai 2011, Dernier rapport du GIEC : confirmation du potentiel des énergies renouvelables, Communiqué de presse

Parc solaire photovoltaïque de Doyet (03)



Source : LUXEL, 2017

## D. Contexte national et local

### a) Une implantation judicieusement choisie

LUXEL a mis en place un processus de prospection complet, permettant d'optimiser le choix du site d'implantation en fonction des contraintes physiques, environnementales et humaines.

Les critères suivants sont analysés et permettent de définir les sites potentiels d'implantation selon les différentes contraintes observées :

| Contraintes à prendre en compte | Critères de choix |
|---|---|
| **Les contraintes technico-économiques** | - Le gisement solaire<br>- Les effets d'ombrage<br>- La topographie<br>- L'accès et les solutions de mise en œuvre<br>- Le raccordement électrique |
| **Les contraintes réglementaires** | - La réglementation environnementale<br>- La réglementation pour la protection du paysage et du patrimoine<br>- Les zones inondables |
| **Les contraintes d'acceptation** | - L'utilisation du sol<br>- La proximité aux zones de fréquentation : zone urbaine, réseau viaire |

Le site de Fresne-Saint-Mamès a été choisi en raison de ses faibles contraintes environnementales et techniques. La présente étude d'impact développe le choix du site dans le chapitre dédié : Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes.

### b) Concertation

Des échanges avec les propriétaires ainsi que les collectivités territoriales sont ensuite engagées afin d'évaluer la faisabilité du projet et affiner le choix du site. Les principales étapes clés sont les suivantes :

- Mai 2023 : Rencontre avec le maire de Fresne-Saint-Mamès dont la commune est propriétaire des terrains ;
- Septembre 2023 : Présentation du projet au maire de Fresne-Saint-Mamès ;
- Novembre 2023 : Délibération du conseil municipal : avis favorable
- Novembre 2023 : Délibération d'inscrire l'emprise du projet en zone d'accélération de la production d'Energie renouvelable.
- Novembre 2025 : Présentation du projet en pôle EnR
- Novembre 2025 : Comité de projet

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Résumé non technique

Le résumé non technique, ici présenté, synthétise l’ensemble du document et réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l’Etude d’Impact. Il propose ainsi au plus grand nombre un accès facilité à ces informations parfois techniques. La démarche de l’étude d’impact est fondée sur la prise en compte du contexte local dans le domaine écologique, socio-économique et paysager. Elle s’appuie ainsi sur des investigations de naturalistes, paysagistes et de généralistes de l’Environnement.
Après avoir établi un diagnostic du site et de ses abords, sont analysées les incidences potentielles du projet et sont proposées les mesures correctives au projet ou de réduction d’impact.

## E. Description du projet

### a) Localisation

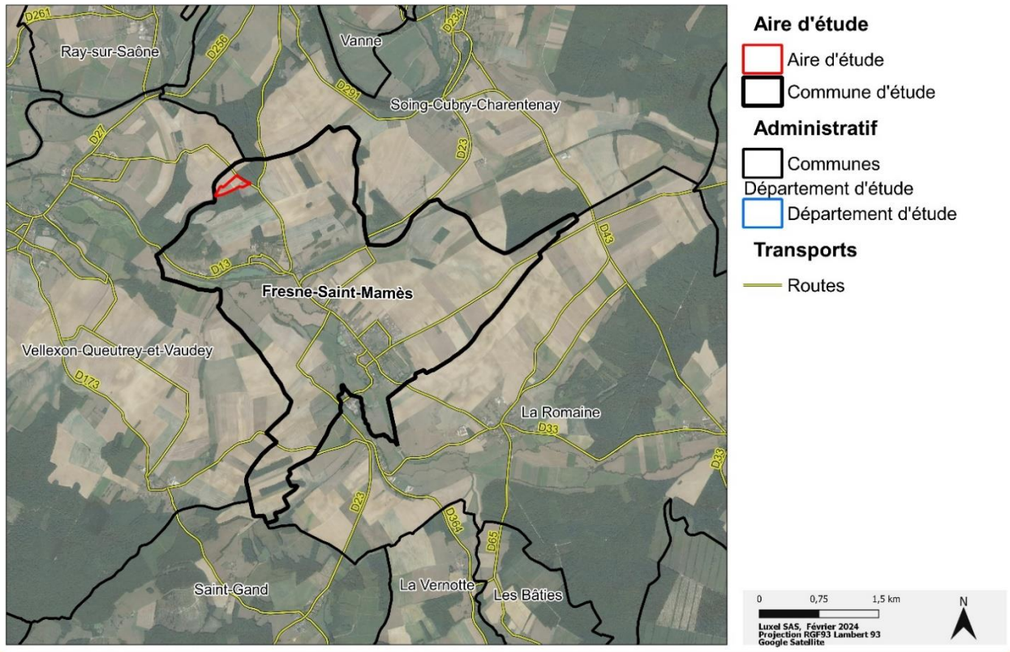
Le site du projet d'implantation du parc photovoltaïque au sol est localisé sur la commune de Fresne-Saint-Mamès, dans le département de Haute-Saône (70). Le projet se situe au niveau du lieu-dit « Dessus le Bouchot ».

Le site a une surface totale d'environ 4,20 hectares et est implanté sur les parcelles n° ZB 112, ZB 125 et ZB 58. Elles appartiennent à la communauté de communes des « Monts de Gy ».

Le site se présente actuellement comme un ancien terrain de moto-cross et de modélisme. Le site ne fait l'objet d'aucun usage agricole.

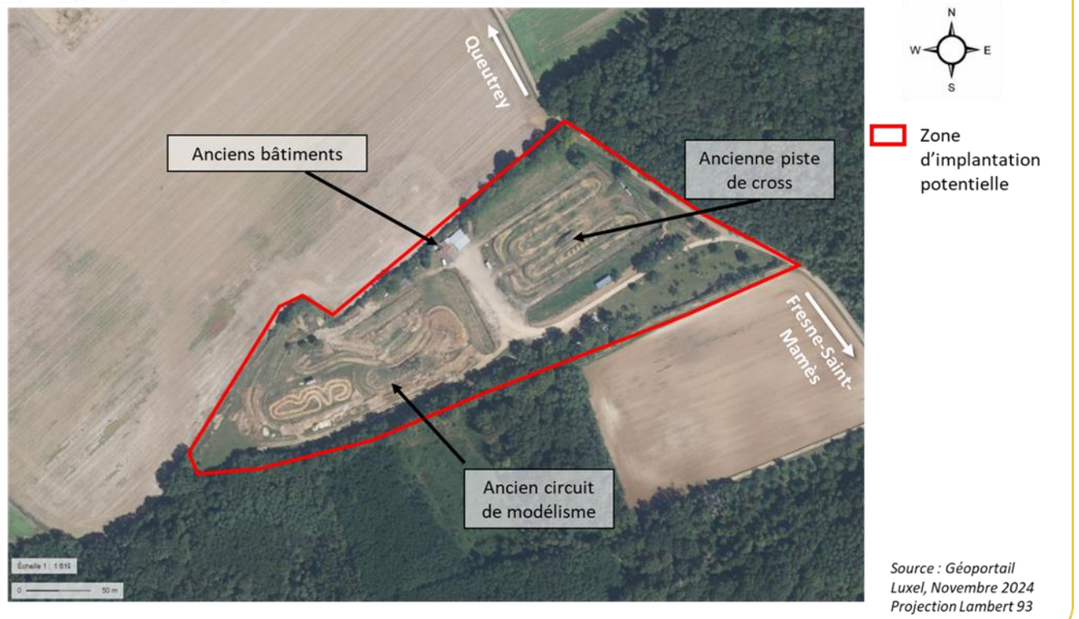
**Localisation communale**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune Fresne-Saint-Mamès (70)*




**Configuration du site**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*






**Dépôts sauvages présents sur l'intégralité du site**



**Circuit de modélisme sur la partie ouest du site**



**Circuit de motocross, vue depuis l'est vers l'ouest**

Caractéristiques du projet

► *Rangées de modules photovoltaïques*

Le projet d'une surface clôturée d'environ 3,48ha aura une puissance crête installée cumulée d'environ 4,84 MWc. Il utilise environ 7 230 modules photovoltaïques à base de silicium cristallin. Les structures porteuses, en acier, sont orientées sud et inclinées à environ 15° pour un rendement optimal. Elles seront fixées par des lest bétons ou si les conditions géotechniques le permettent, des pieux battus forés dans le sol et renforcés par du béton. La hauteur des tables sera limitée à moins de 3,5 mètres et les rangées de modules sont espacées de 2,5 mètres. La surface du sol couverte par les panneaux est d'environ 1,89 hectares, soit environ 54 % de l'emprise clôturée.

► *Locaux techniques*

Les onduleurs, permettant le passage en courant alternatif, seront de type décentralisé, fixés à l'arrière des tables et répartis de façon homogène sur l'ensemble du site. Ces équipements sont disposés sur le site de manière à minimiser les longueurs de câbles et donc limiter les pertes électriques, et faciliter la maintenance. Les postes de transformation sont répartis de manière homogène sur l'ensemble du site.

Un seul poste de livraison, équipé d'un poste de transformation, sera installé au sud-est du parc, en limite de clôture afin de permettre à Enedis d'y accéder depuis l'extérieur. En tout, la surface de plancher occupée par les locaux techniques est d'environ 23 m².

► *Accès au site et configuration de la voirie à l'intérieur du parc*

L'accès au site pourra se faire depuis la route départementale RD13 puis par la voie communale « chemin des vignes ».

A l'intérieur du site, une plateforme de déchargement sera aménagée à l'entrée. Une voirie principale (ou voirie interne) sera aménagée entre la route communale et cette zone pour l'acheminement du poste technique. Une voirie périphérique de 3 mètres de large sera aménagée entre la clôture et les tables, afin notamment de permettre aux services d'incendie et de secours (SDIS) de pouvoir intervenir sur l'ensemble du parc en cas de départ incendie.

► *Clôture et sécurité du site*

L'ensemble du site est sécurisé par des clôtures et un système de surveillance, garantissant la sécurité des personnes, des équipements et la continuité du flux de production électrique.

► *Raccordement électrique*

Des câbles enterrés relieront les postes de transformation jusqu'au poste de livraison à l'entrée du site. Celui-ci sera raccordé à l'armoire électrique de Raze par le biais d'un réseau moyenne tension enterré sur environ 12,6 km.

► *Construction*

L'ensemble des phases de préparation du site, de montage des structures et de raccordement durera environ 6 à 8 mois.

► *Démantèlement*

Un état des lieux sous contrôle d'huissier sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. A la fin de la durée de vie de la centrale (30 ans en moyenne), l'ensemble des composants du parc sera démonté. Ils font l'objet d'un premier tri sélectif sur site (mise en place de bennes) selon les matériaux de composition, et sont acheminés vers les centres de récupération ou retraitement les plus proches. Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement.

► *Entretien en phase exploitation*

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation consistera essentiellement à entretenir la végétation et à vérifier périodiquement les équipements électriques. La télégestion du parc sera assurée par LUXEL depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault). Concernant l'entretien de la végétation, un partenariat avec un éleveur ovin local sera favorisé à un entretien mécanique classique.

### a) Projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

| Parc solaire de Fresne Saint-Mamès | | | |
|---|---|---|---|
| **Surface clôturée** | Environ 3,48 ha | **Nombre de locaux** | 1 poste de livraison |
| **Nombre de modules** | Environ 7 230 | **Surface des locaux techniques** | Environ 23 m² |
| **Puissance unitaire des modules envisagés** | 670 W | **Clôture** | Environ 950 ml |
| **Puissance installée** | Environ 4,84 MWc | **Zone de déchargement** | Environ 792 m² |
| **Surface au sol couverte par les modules** | Environ 1,89 ha | **Linéaire de voirie** | Environ 886 ml de voirie périphérique |




**Plan d'implantation du projet**

## F. État initial de l'environnement

### a) Milieu physique

► *Topographie*

Le site se positionne dans une zone avec de nombreux reliefs localisés (bosse de motocross) à environ 236 m NGF d'altitude. La topographie nécessite un terrassement pour la réalisation de ce projet.

► *Géologie et pédologie*

L'aire d'étude se situe sur une formation composée de marnes et d'Astartes. La nature du sol est compatible avec l'implantation d'un parc solaire.

► *Climat*

Le climat est marqué par une température moyenne annuelle de 10,8 °C, avec des normales mensuelles comprises C et 5,6°C en janvier, et jusqu'à 13,5°C et 26°C en juillet.

La précipitation annuelle moyenne est de 977 mm, proche de la moyenne nationale, avec une répartition saisonnière assez peu marquée.

La durée d'ensoleillement est d'environ 2 634 heures par an, ce qui est supérieur à la 1 499 KWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.

► *Contexte hydraulique et hydrogéologique*

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude. La rivière le plus proche s'écoule à environ 1,2 km au sud et à l'est (La Romaine). Au vu de la faible pente sur le plateau sur lequel se trouve le site et le type de sol (très calcaires) les eaux de pluie s'infiltrent directement dans le sol en majorité. Aucune zone humide n'est présente proche de l'aire d'implantation.

Une nappe est présente à forte profondeur (plus de 50 m) sur différents niveaux.

### b) Diagnostic des milieux naturels

► *Espaces naturels d'intérêt*

Aucun zonage écologique réglementaire ou d'inventaire ne se situe au droit du projet. Une ZNIEFF type I est présente à 460 m au sud du site « Pelouse du Mont ». Les sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude sont situés à environ 1 km au nord : « Vallée de la Saône ».

► *Les habitats naturels et la Flore*

L'habitat majoritaire correspond à une friche herbacée rudérale. Des pelouses calcicoles d'intérêt communautaire sont recensées dans l'aire d'étude. Des linéaires boisés en périphérie présentent un enjeu plus important.

Aucune espèce végétale protégée et/ou menacée n'a été recensée sur le site.

► *La Faune*

Les inventaires menés en 2018 ont donné les résultats suivants :

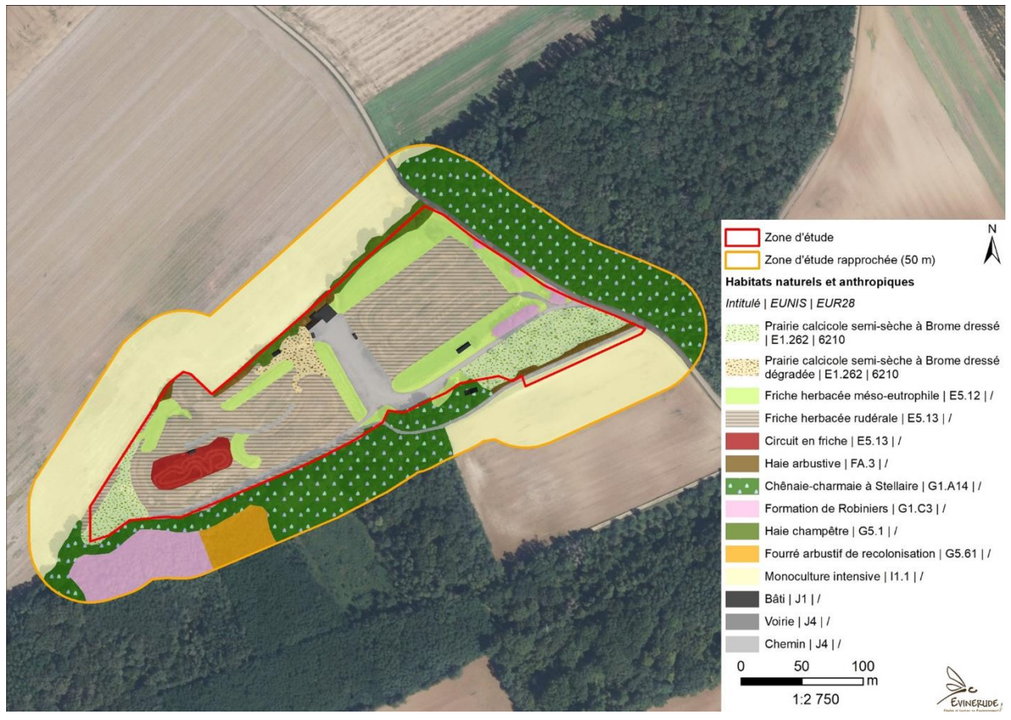
- **Mammifères** - 1 espèce contactée ;
- **Chiroptères** – 14 espèces communes protégées (Grand Rhinolophe) ;
- **Avifaune** - 36 espèces protégées, dont certaines espèces à enjeux : Tourterelle des bois ; Loriot d'Europe, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Alouette lulu. Le site est utilisé en site de nidification et de chasse ; l'enjeu est principalement lié aux milieux boisés en périphérie, de haies et lisières.
- **Amphibiens** – 1 seule espèce recensée dans l'aire d'étude rapprochée, aucune dans l'aire d'étude stricte

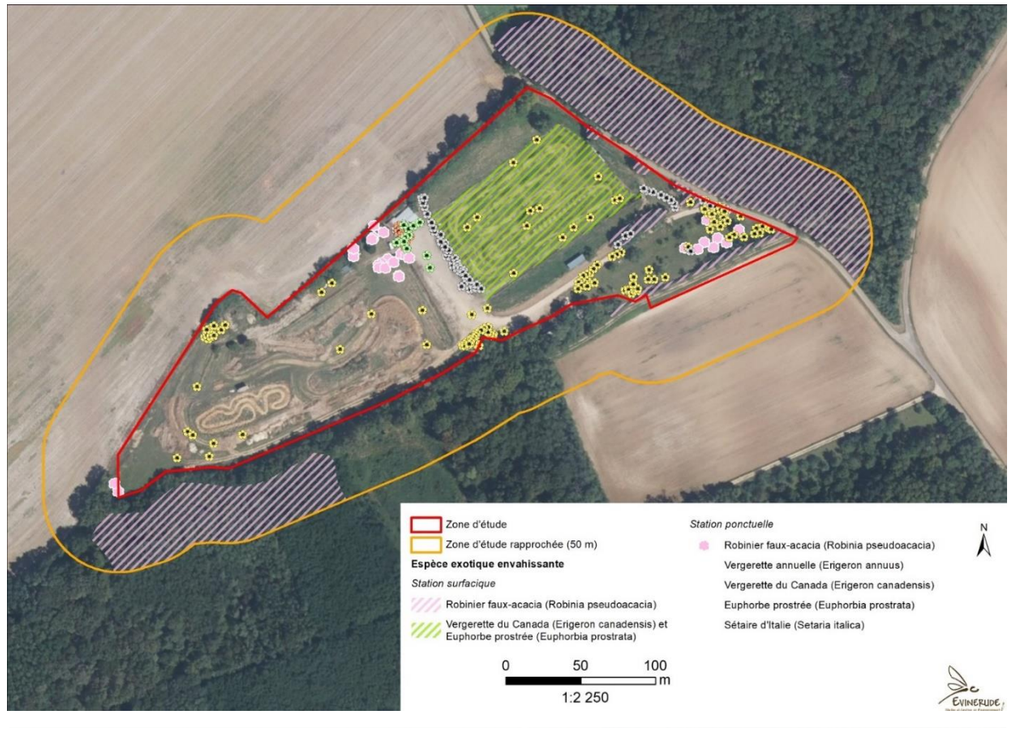
(Grenouille agile)

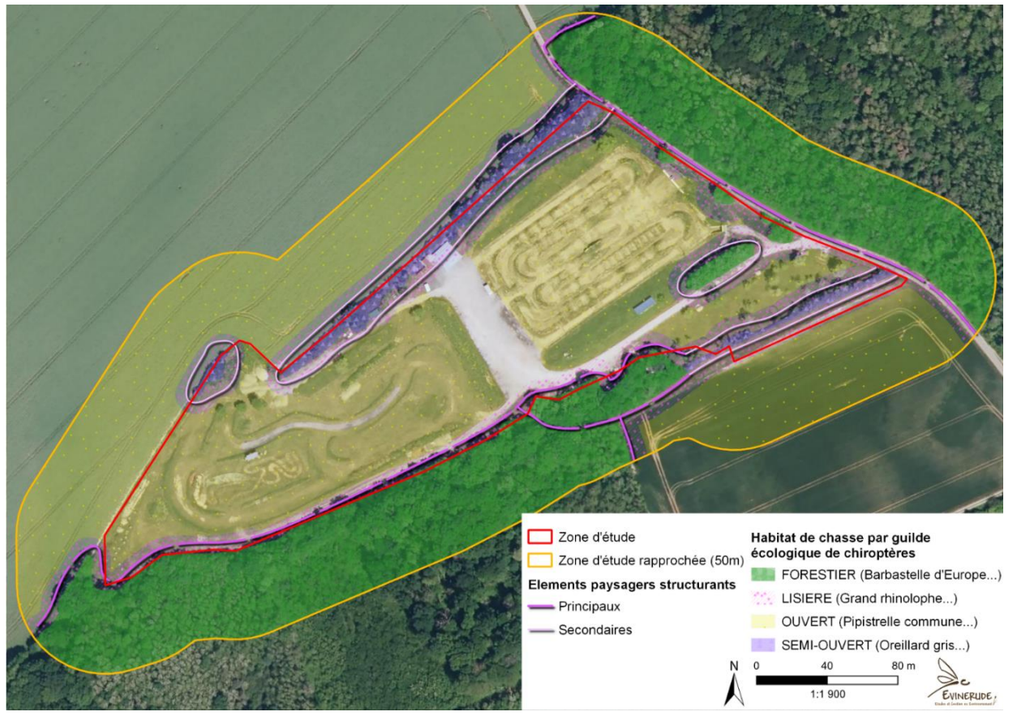
- **Reptiles** - présence de 2 espèces protégées à enjeu faible (Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune).
- **Insectes** – 1 seule espèce protégée utilisant les boisements limitrophes (Lucarne cerf-volant).

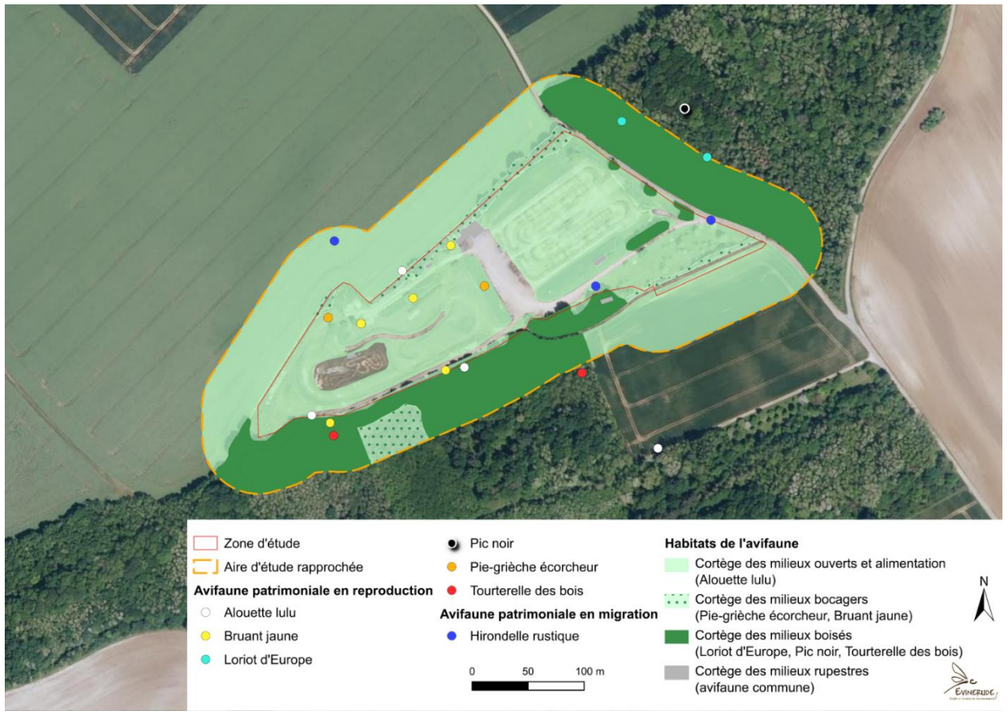
► *Continuités écologiques*

La zone d'étude est située en partie dans un contexte ouvert favorable à la libre circulation de la faune et est bordée par des boisements sur ses franges Nord et Sud. Elle est constituée de essentiellement de zones enfrichées. La clôture rend le site moins attrayant pour les déplacements de la faune que ses parcelles voisines ouvertes et perméables. Aucun élément de la trame bleue n'est présent sur site.









### c) Le milieu humain et le cadre de vie

#### ► *Population et démographie*

La commune de Fresne-Saint-Mamès compte 493 habitants en 2021, pour une densité de 50 habitants/km². L'évolution démographique de la commune est stable. L'habitat de Fresne-Saint-Mamès est majoritairement constitué de maisons individuelles (79,9 %).

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude. Quelques habitations sont présentes à moins de 1 km m des terrains, au niveau du lieu-dit « Le Monts ». La maison la plus proche est localisée à environ 720 m au sud du site.

#### ► *Activités économiques et emploi*

En 2016, la commune totalisait 73,8% d'actifs ayant un emploi pour un taux de chômage de 8,6%. Elle comptait environ 31 entreprises hors agriculture.

Le secteur les plus représenté est le commerce, transport, hébergement et restauration avec 29%. Ces entreprises se situent sur l'axe principal qui traversent le centre du village.

Le site n'est pas implanté en zone agricole et forestière.

#### ► *Infrastructures et réseaux*

La commune est traversée la RD 13, considérée comme une voie de liaison structurante. Celle-ci passe à 1,5 km au sud de l'aire d'étude. Le territoire communal est également desservi par un réseau de voies départementales relativement dense parmi lesquelles on peut citer la RD 23 et RD 33 qui passent à plus de 3 km du site. L'aire d'étude est longée à l'Est par la voie communale « chemin des Vigne ». Il n'y a pas d'aérodrome dans un rayon de 3 km autour du site.

Aucun réseau enterré ou aérien ne traverse l'aire d'étude.

#### ► *Documents de planification et d'orientation*

**Le SRADDET de Bourgogne Franche-Comté,** approuvé par le Préfet de Région en juin 2020, comporte l'objectif « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales ». Cet objectif se traduit dans le SRADDET par le fait de développer les énergies renouvelables et de récupération pour atteindre 100% de la consommation finale d'énergie en 2050 et définit des objectifs pour chaque filière.

L'aire d'étude est couverte par le **SCoT de la Communauté de Communes Graylois**. Concernant la production d'énergies renouvelables, le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) ambitionne *de l'* « utilisation des énergies renouvelables dans les nouvelles constructions et sur le bâti existant, développement des projets collectifs d'énergie renouvelable (méthanisation, géothermie…), structuration d'une filière bois-énergie et le développement des chaufferie-bois, encadrement du développement de l'éolien pour préserver les qualités paysagères du Pays ».

D'après le **Plan local d'urbanisme** de la communauté de commune des Monts du Gy, les terrains du projet sont classés en zone NL – secteur à vocation de tourisme et de loisir. L'occupation et l'utilisation du sol est soumis à des condition particulières.  Ainsi, sont admis les installations et les équipements d'intérêt public et compatible avec le caractère naturel de la zone.

Le site du projet n'est pas concerné par des servitudes d'utilité publique.

► *Risques naturels et technologiques*

La zone du projet n'est pas située dans un secteur inondable. L'aire d'étude est en zone de sismicité faible et en aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles.

Elle est située en dehors d'un périmètre de danger du PPRT.

► *Energie et qualité de l'air*

Dans la région Bourgogne-Franche-Comté en 2022, le solaire représente 15 % du parc de production d'énergie. Le projet de parc solaire de Fresne-Saint-Mamès s'inscrit dans l'objectif de la région de raccorder un total de 77% de production d'énergies renouvelables en 2050.

En 2017, la moitié des polluants mesurés en Haute-Saône présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites. Les PM2,5, PM10, dioxyde d'azote et ozone ont des concentrations supérieures aux recommandations de l'OMS. La qualité de l'air a été « bonne » 83% de l'année et les indices sont dégradés 17% de l'année.

► *Ambiance sonore et lumineuse*

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de calme, en raison de l'absence d'axe de circulation routière à proximité de site.

Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de campagne.

**d)** Le paysage

► *Les éléments patrimoniaux*

Sept monuments historiques (inscrits ou classées) et un site patrimonial remarquable se situent sur un rayon de 3 km autour du projet. Cependant, le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection.

Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée.

► *Le contexte paysager et les enjeux associés*

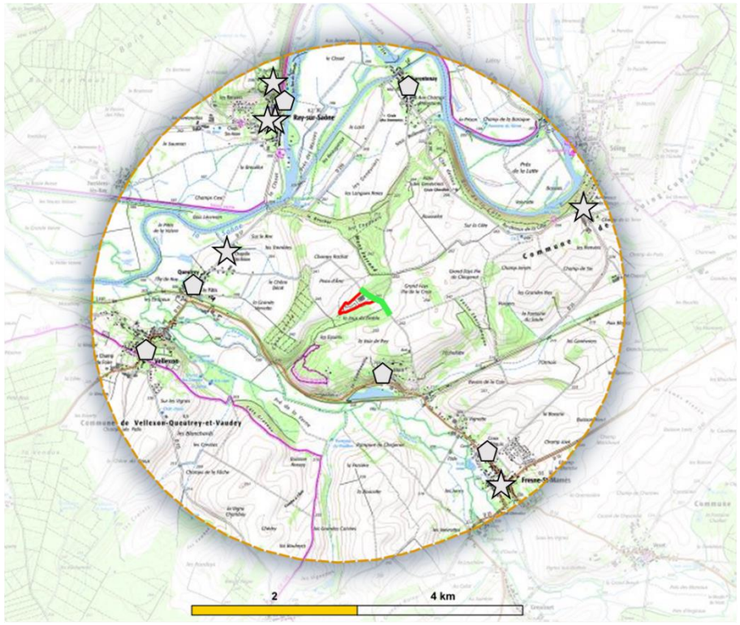
La commune et le site d'étude se situent en bordure de la plaine de Gray, un compartiment bien encadré, au sud par la retombée des plateaux et au nord par le val de Saône à proprement dit. La topographie est très adoucie, elle se résout en un moutonnement de collines surbaissées.

Le principal enjeu paysager réside dans la perception depuis la voie communale bordant le site. Cependant cet enjeu est faible compte tenu du très faible trafic sur cette route (desserte locale). Le site est imperceptible depuis les axes de circulations plus fréquentés.

Il n'existe aucun phénomène de covisibilité depuis les zones d'habitations, les plus proches se trouvant à environ 800 m du site.

**Synthèse des enjeux paysagers**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : Géoportail*

*Luxel, octobre 2025*
*Projection Lambert 93*

## G. Les raisons du choix du projet

Afin de définir le site le plus adapté à un parc photovoltaïque au sol, les études préalables ont consisté en une étude multicritère mêlant contraintes environnementales, techniques et réglementaires.

### a) Le choix du site

Le site de Fresne Saint-Mamès a été choisi en fonction de son caractère anthropisé (terrains de motocross et de modélisme à l'abandon), de l'absence de concurrence d'usage et des faibles enjeux environnementaux attendus.

| | Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique |
|---|---|
| **Localisation géographique** | ✓ Gisement solaire valorisable |
| **Politiques en vigueur** | ✓ Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté et le SCoT Graylois ont pour objectif de développer les énergies renouvelables. |
| **Raccordement** | ✓ A 12.6 km du poste source de l'Armoire de Raze |
| **Milieu naturel** | ✓ En dehors de tout zonage de protection ou d'inventaire écologique.<br>✓ Friche anthropisée et partiellement revégétalisée globalement à faible valeur écologique et marqué par la présence d'espèces exotiques envahissantes<br>⚠ Présence de patchs de pelouses d'intérêt communautaire<br>⚠ Linéaires arborés et de haies en bordure de site |
| **Relief** | ⚠ Terrain avec de nombreux accidents topographiques d'origine anthropique |
| **Usage des sols** | ✓ Aire d'étude compatible avec une installation d'intérêt collectif selon le PLUi<br>✓ Ancienne activité de motocross et modélisme sur le site<br>✓ En zone d'accélération des énergies renouvelables |
| **Paysage** | ✓ Aucune covisibilité depuis les éléments du patrimoine et en dehors de tout périmètre de protection<br>✓ Aucune covisibilité avec les zones d'habitation<br>⚠ Covisibilité depuis la voie communale bordant le site, desserte locale |
| **Risques** | ✓ Non situé dans un secteur inondable ou présentant un risque sismique.<br>✓ Site en dehors de périmètre de danger du PPRT. |

Légende :
✓ Point favorable
⚠ Point d'attention
✗ Point rédhibitoire

### b) Adaptation de l'aménagement intérieur du site

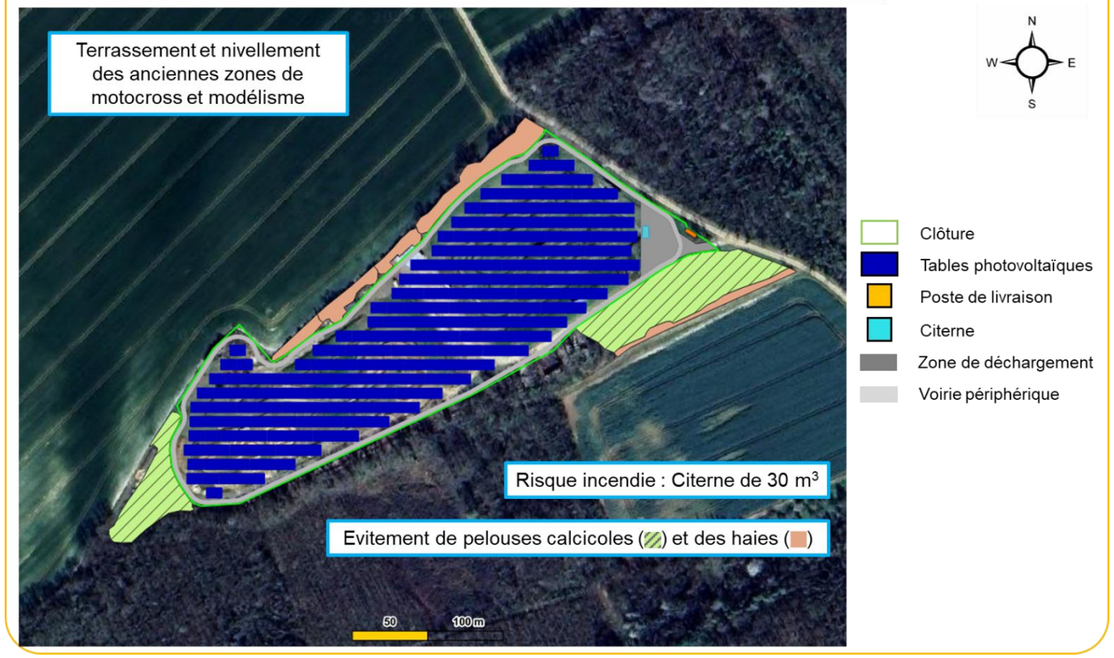
A l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement a été défini de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

| Thématique | État initial | Option conceptuelle |
|---|---|---|
| **Topographie et géotechnique** | - Topographie accidentée<br>- Géologie à dominante marneuse | - Terrassement du site, notamment la partie est (motocross) |
| **Milieu naturel** | - Les habitats et les espèces recensées sont globalement communs.<br>- Les enjeux écologiques sont principalement à la pelouse d'intérêt communautaire et aux boisements, haies en bordure de site | - Evitement des pelouses d'intérêt communautaire non dégradées.<br>- Maintien des linéaires boisés périphériques.<br>- Maintien des linéaires de haie |
| **Milieu humain et contexte paysager** | - Visibilité depuis une voie communale en bordure de site, servant de desserte locale et peu fréquentée<br>- Pas de covisibilité depuis les habitations et éléments du patrimoine | - Maintien des linéaires boisés périphériques.<br>- Maintien des linéaires de haie |
| **Accès au site** | - Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions. | - Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site. |

**Schéma des options conceptuelles**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*



## H. Les différents scénarios d'aménagement envisagés

### a) Scénario 1 initial : maximisation du productible

En première approche, afin de permettre la plus grande rentabilité énergétique possible, il a été étudié la possibilité de poser des rangées de modules sur la totalité de l'emprise possible. La distance entre les rangées de panneaux a été étudiée de manière à être la plus courte possible, tout en évitant une partie des effets d'ombrages.

Cependant, ce scénario d'aménagement n'est pas apparu optimal d'un point de vue environnemental et paysager, car il ne prend pas en compte les sensibilités du projet.

### b) Scénario 2 retenu : prise en compte des contraintes environnementales

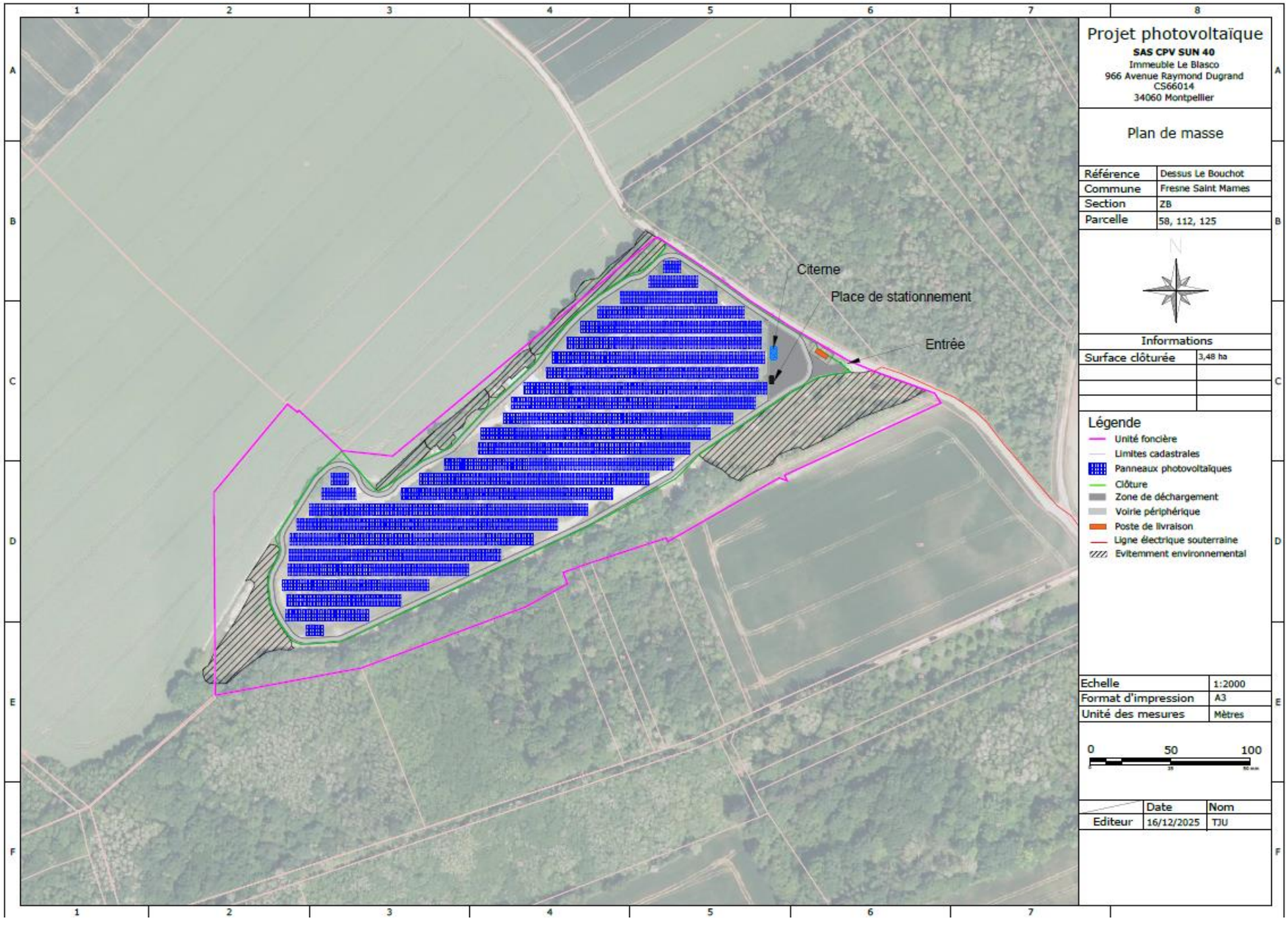
A l'issue de l'état initial de l'environnement, le projet d'implantation a été revu de manière à maintenir les habitats naturels à enjeu tels que les linéaires de haie ou les pelouses calcicoles d'intérêt communautaire. Le risque incendie a été pris en compte avec l'installation d'une réserve d'eau.

**Tableau de synthèse des différents scénarii d'aménagement**

| | Scénario 1 : non retenu | Scénario 2 : retenu |
|---|---|---|
| **Puissance crête installée** | 6,06 MWc | 4,84 MWc |
| **Production annuelle prévisionnelle** | 6 811 MWh/an | 5 813 MWh/an |
| **Commentaires** | Version initiale d'implantation | Prise en compte des enjeux environnementaux : préservation des linéaires de haie, évitement des pelouses d'intérêt communautaire. |




**Plan masse du scénario 1 initial (non retenu)**




**Plan de masse du scénario 2 (retenu)**

## I. Impacts du projet et mesures associées

Le tableau suivant résume les impacts du projet et les mesures associées.

**Impact potentiel sur l'environnement**

| ***Légende – lecture du tableau*** | **Impacts**<br>- Phase : C = Construction – E = Exploitation<br>- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent<br>- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul | **Mesures**<br>- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).<br>- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration |
|---|---|---|

| Thème | Phase* | Type | Durée | Impact (F m f 0 f m F) | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel (F m f 0 f m F) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | | | | | | |
| **Climat, air et énergie** | C | Pollution par les engins de chantier | Ⓣ | | - | | | |
| | E | Changements climatiques locaux - Formation d'ilots thermiques | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques | Ⓟ | | - | | | |
| **Géologie et topographie** | C | Nivellement - Tassement du sol lié aux engins | Ⓣ | | ✓ Terrassement du site | 30 000 € | | |
| | | | | | ✓ Voirie spécifique pour les engins lourds.<br>✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site. | CC | R | |
| | C | Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface) | Ⓣ | | ✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques. | CC | R | |
| | E | Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables | Ⓟ | | - | | | |
| **Hydrologie** | C | Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal) | Ⓣ | | ✓ Conservation des zones végétalisées sur le pourtour du projet. | CC | E | |
| | E | Impact quantitatif – imperméabilisation limitée (<5% de la surface du site), écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle | Ⓟ | | ✓ Non jonction des modules et des structures.<br>✓ Préservation de la topographie d'origine. | CC | E | |
| | | | | | ✓ Conservation de la végétation et plantation de haies sur les pourtours du site.<br>✓ Maintien et favorisation d'une végétation herbacée., favorisée par le réensemencement | CC | R | |
| | C et E | Impact qualitatif – pollution accidentelle | Ⓣ | | ✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site.<br>✓ Interdiction de nettoyage des engins sur site. | - | E | |
| | | | | | ✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire.<br>✓ Veille périodique et régulière du site. | CC | R | |
| | | | | | ✓ Kits de dépollution sur le site.<br>✓ Pompage et évacuation des effluents vers un centre de traitement en cas de pollution. | **300 € / kit** | R | |
| | E | Impact qualitatif – pollution chronique ou saisonnière | Ⓣ | | ✓ Pas de produits potentiellement polluants stockés sur le site.<br>✓ Pas d'utilisation de produits phytosanitaires. | CC | E | |
| | | | | | ✓ Locaux techniques équipés d'un bac de rétention étanche. | CC | R | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU HUMAIN** | | | | | | | | |
| **Contexte socio-économique** | C et E | Effet sur le fonctionnement économique local | Ⓣ | | ✓ Opérations de génie civil et d'entretien des espaces verts préférentiellement sous-traitées localement. | CC | A | |
| | C | Effet sur les sites touristiques et de loisirs | Ⓣ | | - | | | |
| **Cadre de vie** | C | Bruits, vibrations, odeurs et émissions lumineuses en phase chantier : pas de riverains concernés | Ⓣ | | ✓ Information des riverains : affichage et signalisation | CC | R | |
| | E | Champs électriques et électromagnétiques | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Nuisances sonores en phase exploitation | Ⓟ | | - | | | |
| | C | Augmentation de la circulation et état des routes | Ⓣ | | ✓ Information : affichage en mairie et signalisation routière. | CC | R | |
| | E | Accès et circulation à proximité du site - Circulation engendrée par l'entretien du parc | Ⓣ | | - | | | |
| | E | Risque de perturbation des usagers des routes par éblouissement | Ⓣ | | - | | | |
| | E | Effet sur l'aviation : aucun risque d'éblouissement des pilotes | Ⓟ | | - | | | |
| **Patrimoine et archéologie** | C | Effet sur le patrimoine et les zones archéologiques : découverte fortuite potentielle | Ⓟ | | ✓ En cas de découverte fortuite, déclaration au service régional archéologique | | | |
| **Documents de planification** | E | Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SCOT, SRADDET, SRCE… | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Compatibilité avec le PLU communal : Terrain en zone à urbaniser à vocation économique | Ⓟ | | - | | | |
| **Risques naturels et technologiques** | E | Risques d'inondation | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Risque incendie subi | Ⓟ | | ✓ Considération des prescriptions du SDIS 70 dans la conception de la centrale.<br>✓ Voirie périphérique de 3m de large<br>✓ Sécurité des locaux techniques.<br>✓ Organes de coupure.<br>✓ Signalisation et affichage de sécurité.<br>✓ Aménagement du site permettant l'accès des véhicules de secours. | CC | R | |
| | | | | | ✓ Réserve d'eau incendie de 30 m³ dans le site. | **10 000 €** | R | |
| **Organisation et gestion du chantier** | C | Bruit vis-à-vis des travailleurs | Ⓣ | | ✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier | CC | R | |
| | C | Occupation des sols | Ⓣ | | - | | | |
| | C | Gestion des déchets | Ⓣ | | ✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de de valorisation en filières agréées | CC | R | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

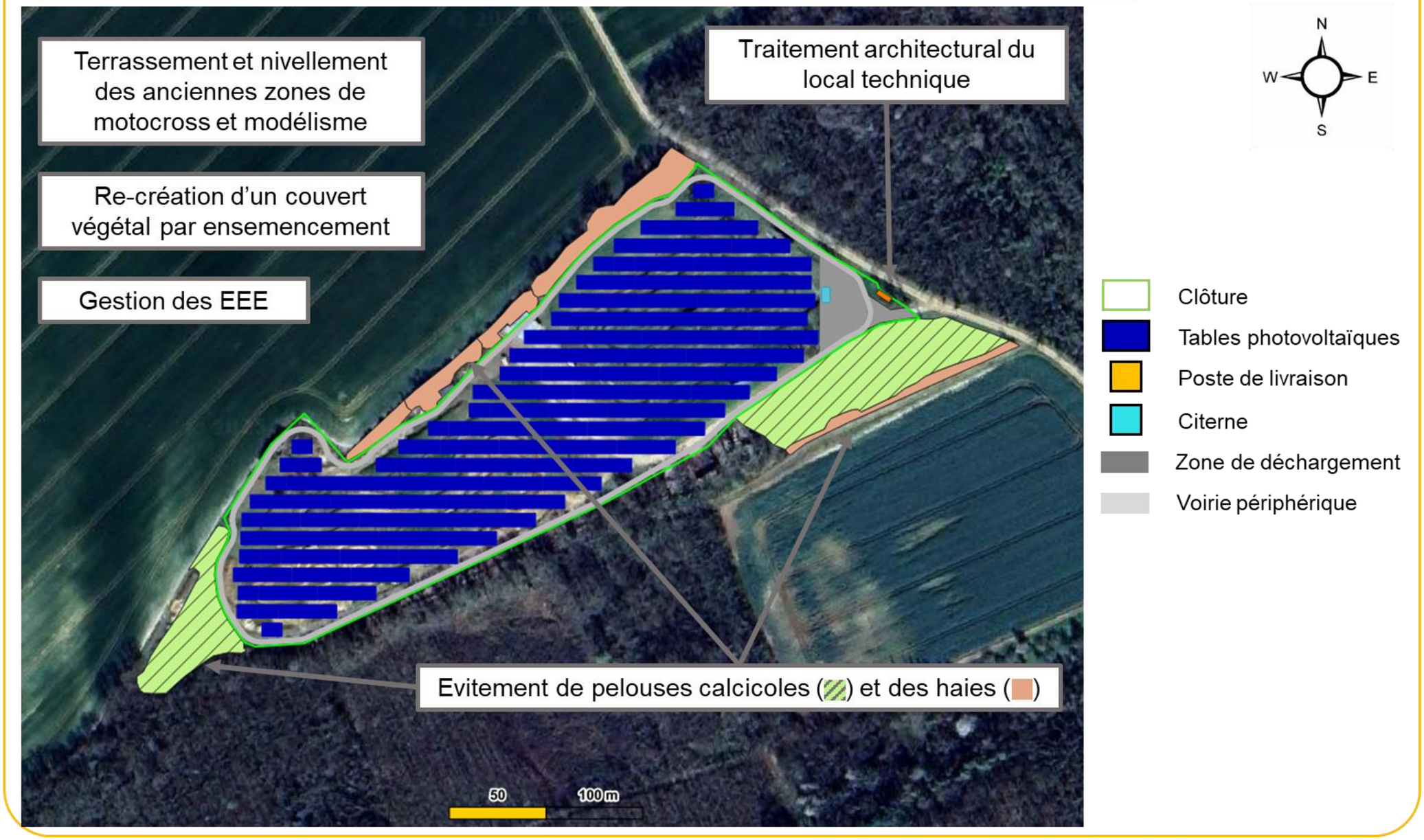
**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | Impact (F m f 0 f m F) | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel (F m f 0 f m F) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Raccordement** | C | Raccordements pour les besoins du chantier | Ⓣ | | ✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées.<br>✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site. | CC | R | |
| | C | Raccordement d'électricité au réseau de distribution | Ⓣ | | - | | | |
| | E | | Ⓟ | | ✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique. | CC | E | |
| **PAYSAGE** | | | | | | | | |
| **Impacts paysagers** | E | Impact visuel depuis les lieux d'habitations | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel les grands axes de circulation | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel la route communale bordant le site à l'est | Ⓟ | | ✓ Maintien des linéaires de haies | CC | E | |
| | E | Impact visuel depuis les zones d'activités | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel depuis les autres lieux culturels et patrimoniaux | Ⓟ | | - | | | |
| **MILIEUX NATURELS** | | | | | | | | |
| **Zonages naturels** | C et E | Impact sur les espaces d'inventaire | Ⓟ | | - | | | |
| | C et E | Impact sur les sites Natura 2000 | Ⓟ | | | | | |
| **Flore et milieux** | C | Dégradation des habitats en phase travaux – Préparation du sol, terrassement, défrichement ponctuel, circulation des engins, montage des structures | Ⓣ | | ✓ Evitement des pelouses calcicoles d'intérêt communautaires en bon état de conservation | CC | E | |
| | | | | | ✓ Création d'un couvert végétal de type prairial par ensemencement | **8 000 €** | R | |
| | | | | | ✓ Arrachage des individus matures de Robinier faux-acacia | **2 000 €** | R | |
| | C et E | Suppression – aménagement des locaux techniques, des voiries, des structures | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Modification des habitats – Couverture du site par les modules, végétalisation du site | Ⓟ | | ✓ Disposition des modules permettant la végétalisation naturelle : hauteur minimale de 1,1 m sous les tables, panneaux disjoints | CC | R | |
| | | | | | ✓ Création d'un couvert végétal herbacé par ensemencement | (8 000 €) | R | |
| | | | | | ✓ Gestion des espèces exotiques envahissantes | Non chiffré | R | |
| **Faune** | C | Impacts sur la faune et ses habitats en phase chantier | Ⓣ | | ✓ Adaptation de la période de travaux lourds | - | R | |
| | | | | | ✓ Maintien des linéaires de haie | - | E | |
| | E | Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement) | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation | Ⓟ | | ✓ Maintien des linéaires de haie | - | E | |

| Impact potentiel sur l'environnement | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Légende – lecture du tableau*** | **Impacts**<br>- Phase : C = Construction – E = Exploitation<br>- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent<br>- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul | | | | **Mesures**<br>- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).<br>- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration | | | |
| **Thème** | **Phase*** | **Type** | **Durée** | **F m f 0 f m F** | **Mesures associées** | **Coût des mesures** | **Objectif** | **Impact résiduel**<br>**F m f 0 f m F** |
| | E | Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune | Ⓟ | | ✓ Clôture adaptée au passage de la faune | CC | R | |
| **LES EFFETS CUMULATIFS** | | | | | | | | |
| **Impacts cumulés** | E | Impacts cumulés avec les autres projets de parcs photovoltaïques sur le département | Ⓟ | | - | | | |

## Carte de synthèse des mesures

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




**Carte de synthèse des mesures**

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Chapitre I – Description du projet

Ce chapitre a pour objet de dresser une description générale du projet et de ses composants. Il s’agit de présenter les principales caractéristiques du projet et des phases qui le composent (construction, maintenance, exploitation). La maîtrise des caractéristiques et des étapes du projet permet de repérer les éléments clés, afin d’améliorer les processus et les démarches propres au développement du projet.

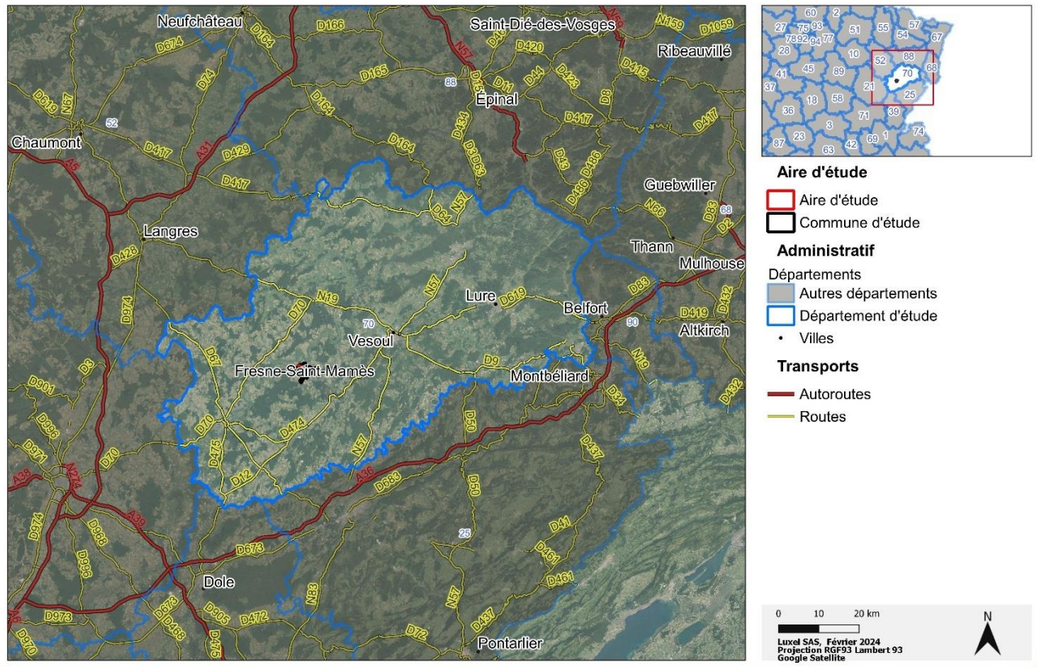
# 1. LE PROJET DE PARC SOLAIRE DANS SON CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

## 1.1 Localisation régionale et départementale

La Commune de Fresne-Saint-Mamès se situe au centre du département de Haute-Saône (70), dans la région Bourgogne – Franche-Comté. Elle est localisée à environ 23 km au sud-ouest de Vesoul et 35 km au nord de Besançon.

**Localisation départementale**

***Projet de parc photovoltaïque sur la commune Fresne-Saint-Mamès (70)***




## 1.2 Communauté de communes des « Mont de Gy »

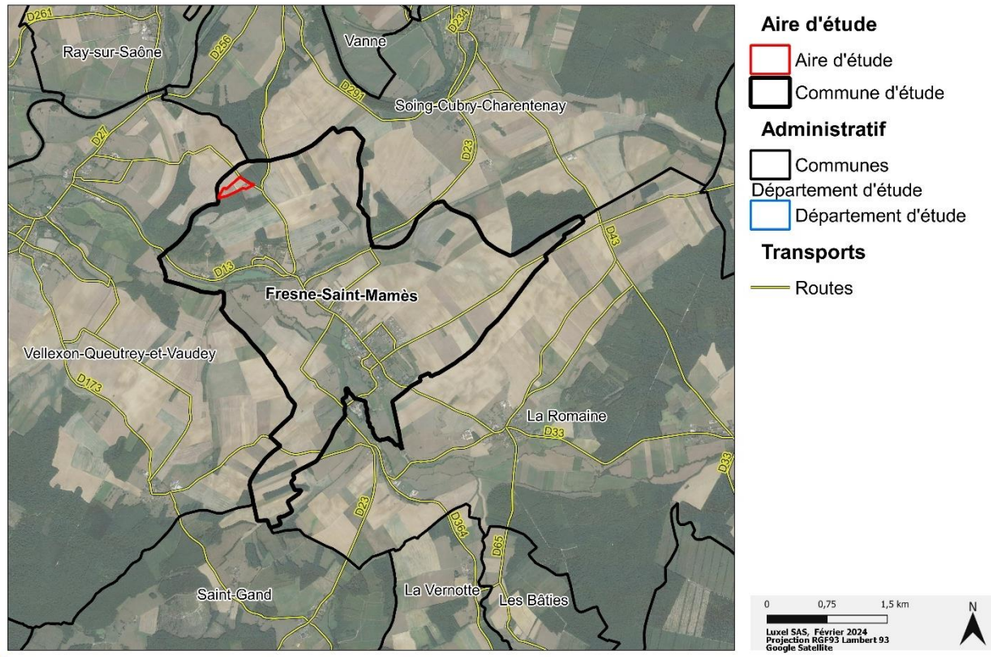
La communauté de communes des « Monts de Gy » regroupe 25 communes et compte 6 296 habitants au dernier recensement. Son siège est basé à Gy.

## 1.3 Localisation du site au sein de la commune

L'aire d'étude est localisée au Nord du centre urbanisé de Fresne-Saint-Mamès, en bordure d'une zone agricole et naturelle Elle est en limite de frontière avec la commune de Queutrey. Elle est bordée par un champ de culture, au sud et à l'Est par des boisements.

**Localisation communale**

***Projet de parc photovoltaïque sur la commune Fresne-Saint-Mamès (70)***




## 1.4 Historique et présentation du site

L'aire d'étude initiale a une surface de 4,3 hectares. Elle correspond aux parcelles n° ZB 112, ZB 125 et ZB.

Le site se présente actuellement comme un ancien site de moto-cross et de modélisme à l'abandon. C'est actuellement un lieu de dépôts sauvages. Le site ne fait l'objet d'aucun usage agricole.

D'après les photographies aériennes historiques (voir annexe 1), le site a depuis ces 30 dernières années eu dans un premier temps un usage de décharge qui s'est transformé au début d'année 2000 en un site de sports mécaniques. Des reliefs de terre ont alors été créés avec des chemins de motocross qui parcourent l'ensemble de ces reliefs.

Les parcelles du projet appartiennent à la mairie de Fresne-Saint-Mamès.

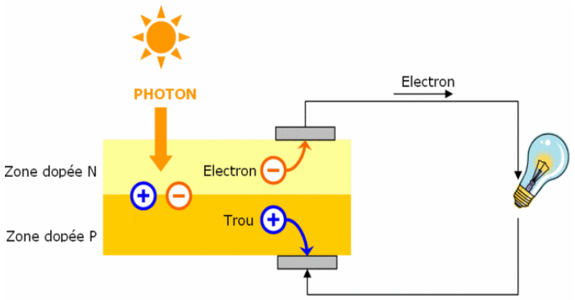
# 2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET TECHNIQUES DU PROJET

La société LUXEL, pour le compte de la CPV SUN 40, projette d'aménager un parc solaire afin de produire de l'électricité dans la commune de Fresne-Saint-Mamès dans le département de la Haute-Saône (70). Le parti d'aménagement émane d'une étude approfondie portant à la fois sur les choix technologiques et techniques mais également sur l'intégration paysagère et environnementale du projet. Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

## 2.1 Principes généraux

### 2.1.1 Fonctionnement du photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de l'énergie lumineuse des rayons solaires en énergie électrique par le biais de matériels semi-conducteurs. Ces matériaux photosensibles appelés cellules photovoltaïques ont la propriété de libérer des électrons sous l'influence du rayonnement solaire, et de produire ainsi un courant continu. C'est l'effet photovoltaïque. Les cellules photovoltaïques sont composées de deux parties (cf. schéma) : l'une dopée négativement présente un excès d'électrons (n), et l'autre dopée positivement présente un déficit d'électrons (p).




**Schématisation de l'effet photovoltaïque - Source : http://membres.multimania.fr/productionenergie/site/page%201-3.htm**

Lorsque la première est mise en contact avec la seconde, les électrons en excès dans le matériau n diffusent dans le matériau p. La zone n devient alors positive et la zone p négative. Ainsi, il se crée entre ces deux zones un champ électrique qui tend à repousser les électrons dans la zone n et les trous vers la zone p.

L'énergie requise pour produire ce courant électrique est apportée par les photons qui sont des particules composant le flux d'énergie lumineuse solaire. Ces derniers vont venir heurter la surface des cellules, transférant leur énergie aux électrons du matériau n. Les électrons ainsi libérés de leur atome vont être attirés par le matériau p et ainsi générer un courant électrique continu, qui sera récupéré par des contacts métalliques.

Chaque cellule photovoltaïque produit un courant électrique continu en réponse au rayonnement solaire.

Dans un panneau (ou module photovoltaïque), les cellules sont montées en série, ce qui permet d'obtenir des tensions plus élevées car les tensions produites s'ajoutent et le courant total est augmenté.

Les panneaux sont quant à eux montés en dérivation ou en parallèle. L'intensité fournie est alors plus importante puisqu'elle correspond à la somme des intensités produites par chaque panneau. Ce système permet de minimiser la perte de puissance en cas d'ombrage, par rapport à un montage en série.

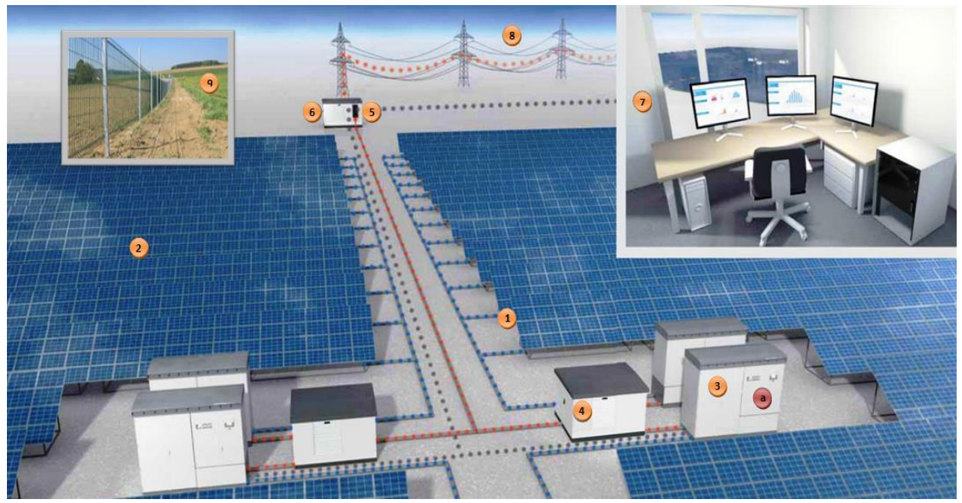
L'ensemble constitue donc un montage mixte série-dérivation permettant d'optimiser au mieux le rayonnement solaire capté.

### 2.1.2 Définition d'une centrale photovoltaïque

Une installation photovoltaïque, également appelée centrale photovoltaïque ou centrale solaire, peut être réalisée sur des bâtiments (toiture, façade…) ou au sol. Dans tous les cas, et quelle que soit la puissance installée, le système fonctionne selon le même principe.

Un parc solaire, également appelé centrale photovoltaïque au sol, est un ensemble de panneaux solaires implantés au sol. L'architecture de cette infrastructure s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques disposés soit sur des structures fixes orientées plein sud, soit sur des structures mobiles disposées sur des trackers mono ou bi-axial.

### 2.1.3 Composants d'une centrale photovoltaïque au sol




●● *Courant continu (des modules à l'onduleur)* ●● *Courant alternatif (de l'onduleur au réseau)* ●● *Surveillance et contrôle des installations*

**Schéma de principe des composants d'un parc photovoltaïque au sol - Source : d'après SMA, Solutions grands projets, Kompetenz**

**❶ Les structures porteuses**

Les modules sont fixés sur des structures support, fixes ou mobiles, adaptées aux conditions du site et organisées en rangées. L'ancrage au sol des structures peut être fait de deux manières : soit par pieux directement enfoncés dans le sol (vissés ou vibro-foncés), soit avec des fondations en béton (plots, longrines) ou encore par des fondations lestées (bac lesté posé à même le sol).

Le choix entre les différentes fondations est dicté par les caractéristiques géotechniques du sol. Néanmoins, il convient de s'assurer que les fondations retenues auront un impact limité sur l'environnement du site. Certaines techniques pourront alors être favorisées au détriment d'autres.

**❷ Le générateur : le champ de modules photovoltaïques**

Composés de cellules photovoltaïques, les modules captent les photons issus de l'énergie solaire et les transforment en électricité (courant continu 30 à 40 volts) selon le principe vu précédemment. Ils sont orientés de manière à avoir la meilleure inclinaison face aux rayonnements du soleil.

Actuellement, il existe sur le marché deux grandes familles en matière de photovoltaïque aux caractéristiques différentes : la première est à base de silicium cristallin, et la deuxième correspond aux couches minces.

Les panneaux solaires à base de silicium cristallin sont les plus anciens. Ils se décomposent en plusieurs variantes : Monocristallin et Polycristallin. Ces deux technologies sont aujourd'hui relativement proches en termes de coût et de rendement.

Les couches minces sont plus récentes, et constituent la deuxième génération de technologie photovoltaïque. Il s'agit entre autres : du Silicium amorphe (a-Si), du Cuivre / Indium / Sélénium (CIS), du Cuivre / Indium / Gallium / Sélénium ou encore du Tellurure de Cadmium (CdTe).

De manière générale, les cellules de deuxième génération possèdent un coût de production inférieur aux cellules de première génération du fait des matériaux utilisés et de leur mode de production, mais offrent un rendement moindre et présentent une toxicité pour certains éléments (cadmium), notamment en phase de recyclage.

**❸ Les onduleurs**

Les postes onduleurs assurent la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet.

En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

- La technologie "string" ou décentralisée consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
- Les onduleurs centralisés, quant à eux, sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation constituent l'autre solution (correspondant à l'ensemble Onduleur-Transformateur).

**❹ Les transformateurs**

Le transformateur élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension. Ils regroupent en moyenne 3 750 à 7 500 modules.

**❺ Ensemble Onduleur – Transformateur**

Les postes onduleurs (PO) et les postes de transformation (PDT) sont rassemblés afin de restreindre la longueur de câbles et ainsi limiter les pertes de puissance, et d'éviter la dissémination des locaux techniques sur le site, ce qui facilitera leur maintenance ponctuelle.

Un système de drainage est prévu pour protéger ces postes contre les infiltrations d'eau.

**❻ Le poste de livraison**

Situé après les onduleurs et les transformateurs, le poste de livraison constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains.

**❼ Le poste de contrôle de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité**

**❽ Le réseau électrique moyenne ou haute tension d'Enedis**

**❾ La sécurisation du site**

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un système de surveillance à distance (caméras infrarouges et/ou de détecteurs de mouvements) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

### 2.1.4 Exemples de parcs photovoltaïques

Les choix d'implantation (hauteur, longueur des tables, garde au sol, matériel…) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le type de voisinage, l'ensoleillement…

Ci-après quelques photos de centrales réalisées par LUXEL depuis 2008 (source : Luxel).



## 2.2 Composants du parc solaire

Les options technologiques ont un impact direct sur l'aménagement du projet. Elles conditionnent l'occupation et la valorisation du foncier disponible, dans un contexte où les projets photovoltaïques peuvent entrer en compétition avec d'autres vocations de l'espace (zones naturelles, espaces boisés, espaces agricoles…).

De plus, l'emploi de solutions technologiques éprouvées, pour lesquelles les rendements sont connus, permet de garantir la performance dans le temps des installations photovoltaïques. Les projets de parcs solaires s'appuyant sur des financements à long terme, il convient de s'adosser à des technologies sur lesquelles l'on dispose d'un retour d'expérience d'une durée à minima comparable.

LUXEL fonde ses choix sur :

- Les possibilités techniques offertes par le terrain d'implantation ;
- La limitation de l'influence visuelle de l'installation ;
- La réduction de l'impact au sol par le choix d'une solution technique adaptée ;
- Une garantie de restitution des terrains à long terme par un démantèlement facilité.

### 2.2.1 Modules

#### *2.2.1.1 Emploi de solutions stables et éprouvées*

Aujourd'hui, il existe un grand nombre de technologies photovoltaïques, qui peuvent se classer en deux catégories : les technologies à base de silicium cristallin et les technologies à couches minces.

Les technologies à base de silicium apportent une certaine garantie en matière de retour d'expérience. En effet, le silicium photovoltaïque existe depuis plus de 70 ans et son rendement progresse d'année en année. Il bénéficie globalement des progrès de toute la filière silicium en matière d'approvisionnement et de recherche, filière qui représentait plus de 95% de la production mondiale de modules photovoltaïques en 2024 (84% monocristallin, 11% polycristallin) et 5% en couches minces.

En termes de performance, la stabilité des modules à base de silicium cristallin est connue sur plus de 25 ans. Cela n'est pas le cas pour les technologies à base de couches minces (CdTe et CIS notamment. De plus, ce type de cellule photovoltaïque a parfois recours à des composants toxiques comme le Tellure de Cadmium (CdTe). Cependant, cette typologie de module présente un bilan carbone plus performant.

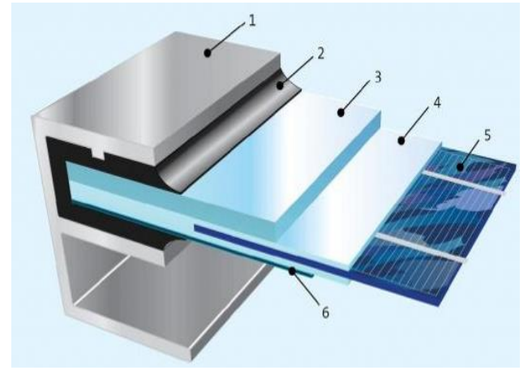
Favoriser des projets qui proposent des modules à haut rendement surfacique permet d'afficher un rendement minimum de 150 Wc/m². Le choix de la technologie cristalline s'avère donc la moins consommatrice de surfaces pour une même production.

Parmi l'ensemble des modules disponibles, LUXEL oriente son choix vers des modules cristallins, technologie éprouvée, rentable et moins consommatrice de surface pour une même production.

Néanmoins, le choix définitif des modules sera fait en phase de préparation des travaux. Les évolutions technologiques, environnementales et réglementaires pourront potentiellement conduire à sélectionner une autre typologie que celle pressentie aujourd'hui.

#### *2.2.1.2 Composition des panneaux photovoltaïques cristallins*

Tous les fabricants de modules photovoltaïques à base de silicium cristallin utilisent un procédé d'encapsulation similaire. En résulte une certaine homogénéité dans le type de modules photovoltaïques disponibles.

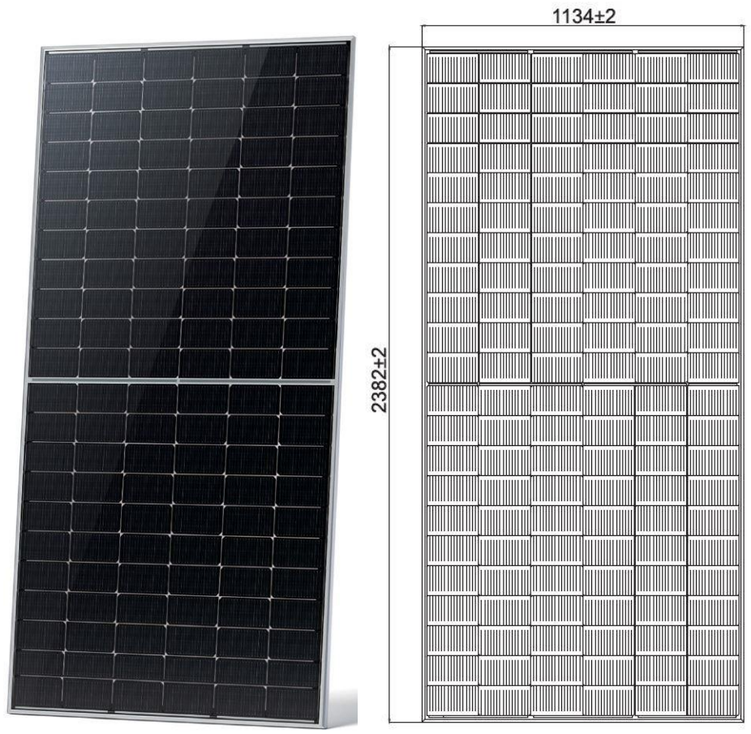



Un module photovoltaïque type (cf. figure ci-contre) se présente sous la forme d'un laminé (cellule photovoltaïque ⑤ surmontée d'une résine éthylène vinyle acétate ④ et d'une plaque de verre de 3 à 4 mm d'épaisseur en face avant ③ et une feuille de Tedlar en face arrière ⑥) encadré par un cadre aluminium d'une cinquantaine de millimètres d'épaisseur (①), et protégé dans un joint étanche (②). Les modules photovoltaïques ont une surface généralement comprise entre 1 et 2,5 m² pour une puissance électrique allant de 130 à 630 Watts.

#### *2.2.1.3 Modules photovoltaïques*

Le projet présenté intègre des modules à base de silicium cristallin, dont les caractéristiques sont typiquement dans les normes de l'industrie photovoltaïque avec une surface de l'ordre de 2 m². Il s'agit d'une hypothèse de conception qui pourrait évoluer en phase de réalisation. Cependant les caractéristiques des modules resteront dans les limites précédemment citées afin de garantir que le projet soit réalisé dans des conditions équivalentes à celles présentées dans cette étude.

A ce stade, les modules retenus ont une largeur unitaire d'environ 1 mètre sur 2,4 mètres de long et 3 cm d'épaisseur, et pèsent 33 kg. Ils sont constitués de 132 cellules au silicium cristallin interconnectées en série et protégées par un sandwich face avant en verre. Le cadre est en aluminium gris (cf. vue ci-contre). Ces modules satisfont pleinement aux spécifications des essais ESTI (laboratoire Européen) et aux normes internationales CEI 61215 et 61730. Conformément aux normes CEI 61212 et 61646, chaque module porte clairement et de façon indélébile, les indications suivantes : identification du fabriquant, référence du modèle, numéro de série et caractéristiques électriques principales. Ces modules offrent une garantie de puissance nominale de 95 % à 10 ans et de 90 % à 25 ans.




**Dimensions et vue d'un panneau photovoltaïque - Source : JA Solar, 2024**

### 2.2.2 Technologie de support des modules

Le choix de la technologie de support des modules représente le premier et principal levier concernant l'aménagement d'un parc solaire : optimisation de la puissance installée et du productible, insertion paysagère, contrainte technique, etc.

Deux principaux types de technologies existent : les supports fixes ou mobile (trackers). Ces derniers sont équipés d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil afin d'optimiser leur productible. Il en existe deux catégories : à rotation mono-axiale ou bi-axiale. Ce type de technologie nécessite un investissement et un entretien plus importants. Les structures bi-axiales sont par ailleurs assez hautes (jusqu'à 4,5 m) et nécessitent des fondations conséquentes (ancrage béton nécessaire). L'impact visuel de cette technologie est donc plus important.

Les structures fixes sont généralement orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier en fonction de la topographie locale ce qui permet d'optimiser la puissance installée. Elles peuvent être implantées sur pieux ou fondations hors sol et leur besoin en maintenance est moindre. Cette technologie présente un excellent rapport production annuelle / coût d'installation.

Sur le site de Fresne-Saint-Mamès, la solution fixe sur pieux battus sera adoptée.

La hauteur des tables sera limitée à moins de 3 mètres, ce qui facilite l'intégration du projet au niveau visuel, tout en optimisant la puissance installée.

### 2.2.3 Compositions des tables supports

Les structures fixes se composent de rails de support en acier galvanisé fixés sur des pieux également en acier galvanisé.



**Systèmes de fixation pour installation photovoltaïque**

En comparaison à la technologie mobile, cette solution nécessite peu d'entretien et de maintenance pendant la durée totale de fonctionnement de l'installation.

L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement :

- Le productible ;
- Le nombre et contraintes d'ancrage ;
- L'influence visuelle.

Les modules se trouvent en général à 1,10 mètre au-dessus du sol. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante.

Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter tout terrassement, et accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de ±10° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol.



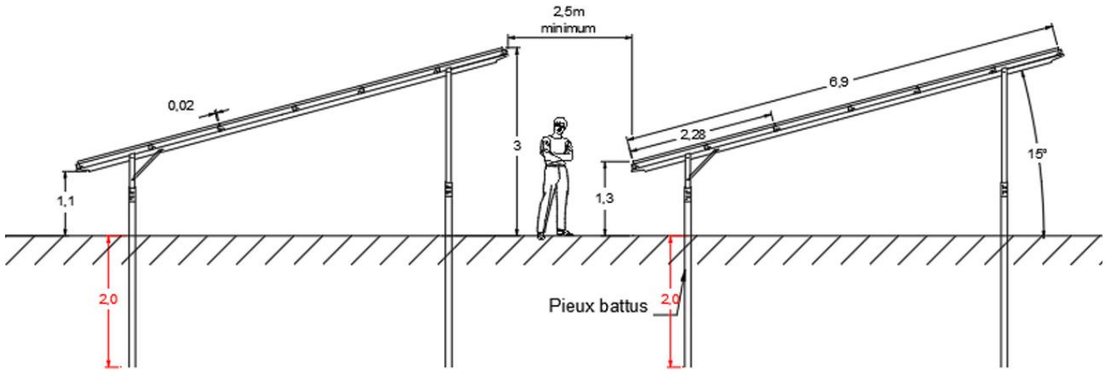
**Adaptation des tables à la topographie**

Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage. De plus, la préservation du modelé topographique initial du site accroit la réversibilité de l'installation en permettant la restitution in fine du site.

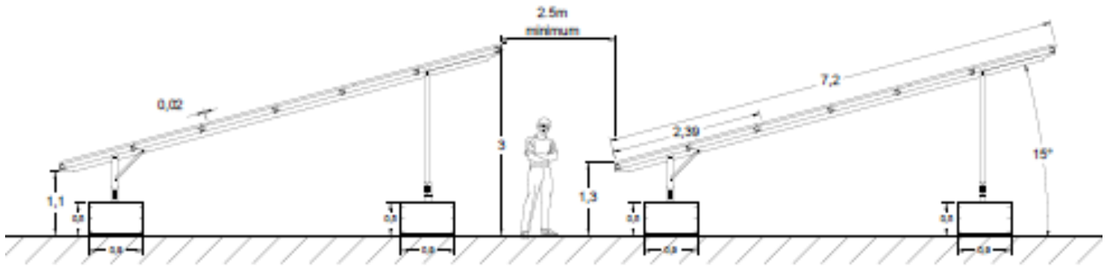
### 2.2.4 Agencement : la distance inter-rangée

L'espacement entre les rangées de modules dépend de trois paramètres :

- Le ratio d'occupation de la centrale (MWc/ha)
- La perte de productible lié aux effets d'ombrage d'une rangée
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant la construction et l'exploitation.




**Vue de profil des rangées de panneaux photovoltaïques pour le projet photovoltaïque dans le cas d'utilisation de pieux battus**




**Vue de profil des rangées de panneaux photovoltaïques pour le projet photovoltaïque dans le cas d'utilisation de lests bétons**

Ce sont les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules, ainsi que le compromis entre productible et puissance qui détermineront l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules. Pour le site étudié, une distance inter-rangée variant de 2,5 mètres a été retenue.

### 2.2.5 Disposition des modules sur le site

Le parc solaire sera composé d'environ 7 230 modules photovoltaïques au total disposés sur trois lignes en mode portrait (verticalement), sur des châssis de support métalliques (tables).

La surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans que ceux-ci aient une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la surface du sol couverte par les panneaux (avec une inclinaison de 15°) est de l'ordre de 1,89 ha, soit environ 54 % du foncier clôturé.

### 2.2.6 Ancrages

Le choix du type d'ancrage est déterminé selon les caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les contraintes ou enjeux environnementaux, des structures légères (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou des fondations plus lourdes (supports lestés) seront mises en place.



**sur pieux**



**sur plots béton**

**Structures porteuses**



**Test de résistance à l'arrachage des pieux**

LUXEL cherche à privilégier aussi souvent que possible l'utilisation de la technologie par pieux enfoncés directement dans le sol. Cependant, le site nécessitant d'important travaux de terrassement et nivellement, les pieux ne peuvent pas être mis en œuvre sur des terrains non stables, de faible résistance à l'arrachement. C'est pourquoi il sera probablement nécessaire de mettre en place des plots lestés sur au droit des surfaces terrassées ou nivelées.

Les tests à l'arrachement, menés par la société en charge de la pose des structures, permettront de valider les modalités d'ancrage définitives.

> **La solution la plus adaptée au site semble correspondre à l'implantation fixe sur pieux, qui permet de minimiser l'emprise au sol. Toutefois, une incertitude sur la stabilité devra être levée par une étude géotechnique préalable aux travaux. Sur les parties du site qui seront remaniées, si la qualité des sols ne permettait pas d'installer des pieux battus, l'ancrage se ferait sur des plots lestés posés sur le sol.**

### 2.2.7 Onduleurs

Le choix des onduleurs et des transformateurs a un impact technico-économique important sur le projet. Pour tout parc photovoltaïque, le choix final du fournisseur des onduleurs et transformateurs est réalisé tardivement lors de la phase de financement.

L'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau, et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne. On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string, et les onduleurs centraux.

Le choix entre ces deux technologies prend en compte plusieurs éléments : la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère…), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

Le tableau ci-après compare les deux technologies pouvant être utilisées.

| Eléments de sélection | Onduleurs décentralisés (string) | Onduleurs centraux |
|---|---|---|
| Caractéristiques du site | Poids réparti sur l'ensemble du site<br>Adaptation à la topographie du site et des panneaux<br>Impact nul sur le sol et le sous-sol | Poids localisé à l'emplacement d'implantation<br>Impacts sur le sol et le sous-sol<br>Système optimisé sur des sites homogènes |
| Productible | Optimisation du système y compris pour des panneaux situés à l'ombre<br>Dilution des pertes en cas de problème technique<br>Perte de production ciblée et réduite | Panneaux avec un ensoleillement homogène<br>Perte importante de production en cas de problème technique |
| Contrainte d'exploitation | Maintenance conséquente liée au nombre important d'onduleurs<br>Perte réduite en cas de défaut<br>Remplacement d'un onduleur facilité (accessibilité, portabilité) | Intervention par onduleur facilitée et centralisée<br>Meilleure détection des pertes de production<br>Remplacement d'un onduleur complexe |
| Dimension | Onduleurs de dimension réduite : 0,8 m * 0,6 m * 0,4 m d'une puissance unitaire d'environ 20 kV | Onduleurs d'une puissance unitaire de 1000 kWc à 1600 kWc et placés dans un local d'environ 30 m² et d'environ 3 m de haut |
| Implantation | Regroupement d'onduleurs fixés sur les structures supports des panneaux photovoltaïques | Un à deux postes onduleurs par local de transformation situés au cœur du parc solaire et desservis par les voiries internes |

> **A ce stade, pour le parc solaire de Fresne-Saint-Mamès, la solution technique privilégiée est la pose d'onduleurs string. Les onduleurs seront donc situés sous les modules et, de ce fait ne consommeront pas d'espace.**



**Illustration d'onduleurs string**

Afin de prévenir de tout risque de pollution par déversement accidentel, ces locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Ce bac situé sous le transformateur, récupère la totalité du volume d'huile du transformateur (la quantité dépend de la puissance du transformateur).

Le diélectrique utilisé (huile) est de type IEC 60296.

### 2.2.8 Poste technique

Un seul poste de livraison (cf. schéma ci-dessous), sera installé à l'entrée au sud-est du parc, en limite de clôture. Il se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréées par le distributeur d'énergie, raccordées sur le réseau de distribution (moyenne tension) de ce dernier. Le poste de livraison contient également le poste de transformation et un système de ventilation.

Le poste de transformation permet d'élever la tension du courant électrique de 12 à 36 kV selon les préconisations locales du gestionnaire du réseau de distribution. Il assure également une fonction de contrôle de l'énergie produite. Outre l'appareil de mesure du courant et de la tension (transformateurs de tension, transformateurs de courant et transformateur de puissance), il est doté d'équipement de découplage (disjoncteurs) et de protection contre les surtensions causées par la foudre (parafoudres). En cas de tronçon hors service, un dispositif de commande (sectionneurs et des jeux de barre[5]), permet de basculer d'une ligne à une autre de manière presque instantanée.

Le poste respecte la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore) et EN50464-1 (concernant les pertes liées aux transformateurs).

[5] Conducteurs en aluminium rigide reliant des circuits, servant de point d'arrivée au courant et le répartissant entre les divers circuits à alimenter.

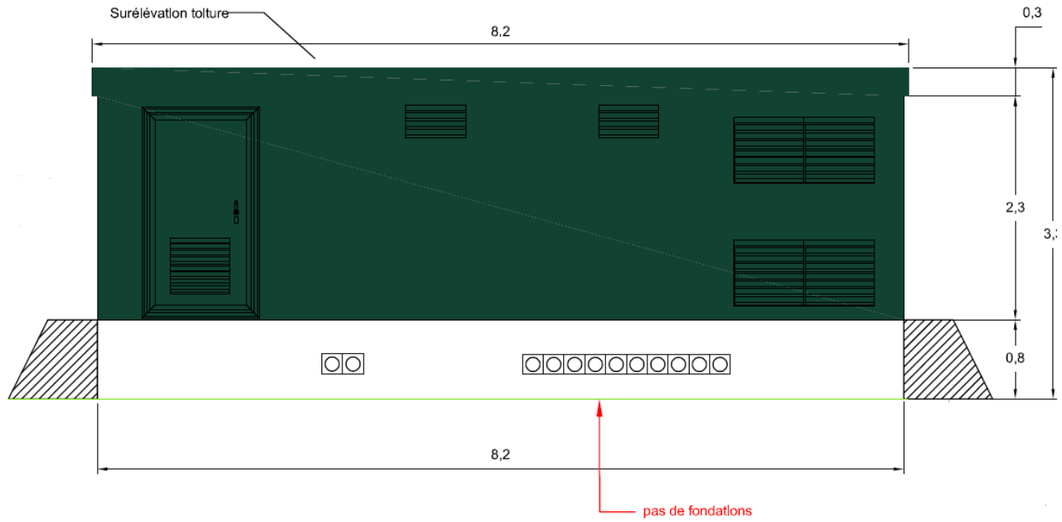
Afin de prévenir de tout risque de pollution par déversement accidentel, ce local technique dispose d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Ce bac situé sous le transformateur, récupère la totalité du volume d'huile du transformateur (la quantité dépend de la puissance du transformateur).

Le diélectrique utilisé (huile) est de type IEC 60296.

Tout le matériel HTA sera prévu pour une tension d'isolement de 24 kV. L'ensemble des cellules sera équipé d'un repérage. Le poste de livraison sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension abritant également l'installation courant faible. Chaque compartiment peut être équipé d'une ventilation selon les besoins de brassage d'air.

Le poste de livraison n'a aucune fonction d'accueil ou de gardiennage. Il ne nécessite en conséquence aucun raccordement au réseau d'eau et assainissement.

Les cotations détaillées du poste de livraison sont présentées ci-dessous. Il sera préfabriqué ou maçonné, de couleur vert.




**Dimensions du Poste De Livraison (PDL) (face avant)**

### 2.2.9 Câblage

#### *2.2.9.1 Modules aux onduleurs*

Les modules sont reliés aux onduleurs string selon la puissance d'entrée des modules et la puissance d'injection des onduleurs. Par exemple, pour des modules d'une puissance de 615 Wc et des onduleurs d'une puissance de 330KTL, environ 750 modules sont reliés à un onduleur. Les câbles sont fixés à l'arrière des tables.

#### *2.2.9.2 Onduleurs aux postes de transformation*

Les onduleurs string sont reliés directement aux postes de transformation. Le nombre d'onduleurs relié par poste de transformation dépend de leur puissance d'injection. Pour un poste de transformation de 1600 kVA et des onduleurs de 185 kVA, environ 15 onduleurs sont reliés à un poste de transformation. Le câblage sera soit enterré dans des tranchées.

Les liaisons électriques entre les branches de modules, et les onduleurs sont toutes de classe 2 (câbles à double enveloppe). Toutes les liaisons extérieures sont réalisées par des câbles type Flex-Sol, HO7RN-F ou U1000R2V (ou équivalent).



**Câblage et interconnexion des modules photovoltaïques**

## 2.3 Raccordement du parc solaire

### 2.3.1 Réseau électrique

#### *2.3.1.1 Généralités*

L'article L322-8 du Code de l'énergie prévoit que les gestionnaires de Réseaux Publics de Distribution d'Électricité sont chargés, dans le cadre des cahiers des charges de concession, du développement du Réseau Public de Distribution d'Électricité, notamment afin de permettre le raccordement des Installations des Producteurs. Pour répondre à cette exigence, les règles appliquées par les gestionnaires de Réseaux Publics de Distribution, permettant un traitement objectif des demandes de raccordement, sont portées à la connaissance des Producteurs à partir de procédures publiées.

- La procédure *Enedis-PRO-RES_67E version 7* définit et décrit les étapes de l'instruction d'une demande de raccordement du projet d'Installation. Elle indique les échanges d'informations et les règles de traitement des demandes de raccordement appliquées par les gestionnaires de Réseaux Publics de Distribution, et précise la nature des études nécessaires. Elle indique également les délais de traitement de la demande de raccordement au Réseau Public de Distribution.

Par ailleurs, les articles D321-10 et suivants du Code de l'énergie, ainsi que les articles D342-22 à 24 du même code définissent les conditions de raccordement aux Réseaux Publics d'Electricité des Installations de Production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables (EnR). Ces raccordements s'inscrivent alors dans un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (SRRRER) ou dans un volet géographique définis par les articles L. 321-7, L. 342-1 et L. 342-12 du code de l'énergie.

- La procédure *Enedis-PRO-RES_65E version 8* précise les conditions de raccordement des Installations de Production d'électricité EnR et complète ainsi la procédure Enedis-PRO-RES_67E version 7.

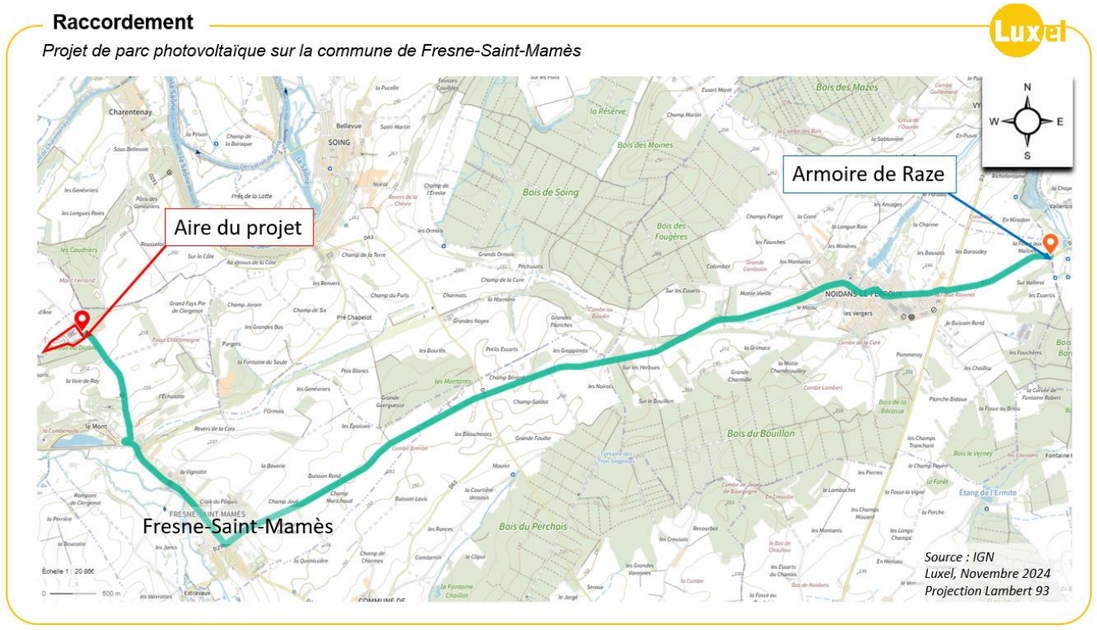
Aux termes de l'article D321-21 du code de l'énergie, les capacités d'accueil prévues dans le SRRRER sont réservées, dans la file d'attente des demandes de raccordement, sur les ouvrages des Postes Sources au bénéfice des Installations relevant d'un SRRRER. Ces installations se voient attribuer de la capacité réservée du schéma dont elles relèvent. La qualification d'une demande de raccordement entraine ainsi l'affectation de la réservation des capacités d'accueil des ouvrages concernés, à hauteur de la puissance de raccordement demandée.

Enfin, l'article D342-23 du code de l'énergie dispose que la solution de raccordement de référence est proposée sur le Poste Source le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres et disposant d'une capacité réservée suffisante.

#### *2.3.1.2 Solution de raccordement envisagée*

A ce stade, le raccordement le plus probable est un raccordement **à l'armoire de Raze, situé à 12 ,6 km**. Il consisterait à créer un câble souterrain le long des voiries existantes

> **Il est important de noter que l'étude définitive de raccordement du projet ne peut être établie par ENEDIS qu'à compter de l'obtention du permis de construire (pièce à fournir pour le dossier de demande).**




### 2.3.2 Réseau Orange

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche et sera réalisé sous la maîtrise d'œuvre d'Orange.

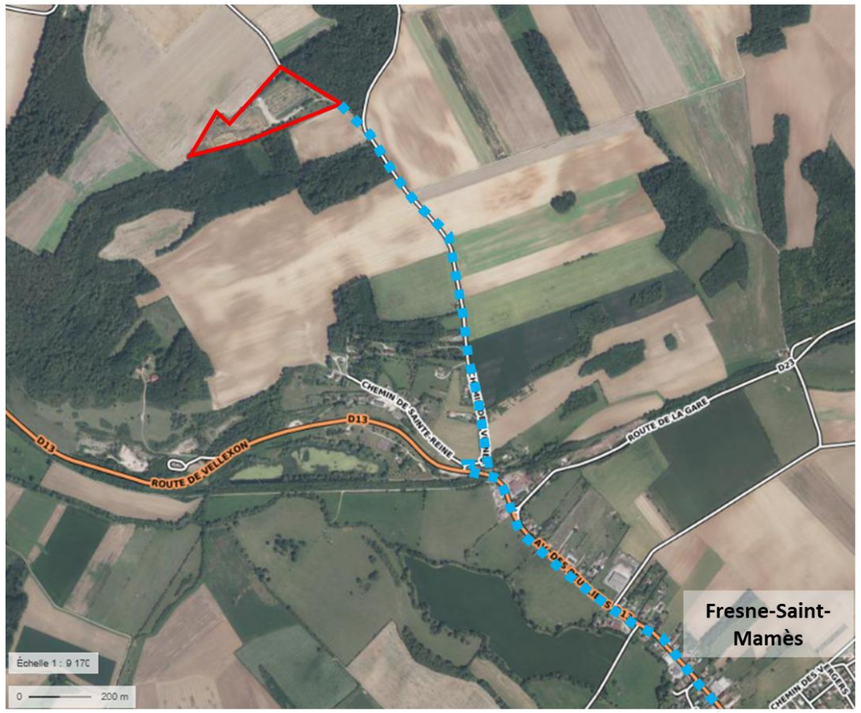
## 2.4 Accès au site et la configuration des voies

L'accès au site se fera par **la route départementale Avenue des peupliers RD13 qui traverse le centre de Fresne-Saint-Mamès (au sud du site), puis par la voie communale « Chemin des Vigne »** qui remonte plein Nord jusqu'au site.

Les accès sont déjà existants et correctement dimensionnés pour permettre le passage des camions lors de la phase de travaux. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.

**Accès au site**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : Géoportail*
*Luxel, Novembre 2024*
*Projection Lambert 93*



**Voie communale menant à l'aire d'étude**

A l'intérieur du site, une voirie interne sera aménagée de manière à permettre le déchargement du matériel, la livraison des postes techniques par un poids-lourd avec sa grue, et l'intervention des services de secours incendie.

Une voirie de 4 m sera aménagée entre les tables et la clôture sur toute la périphérie, permettant l'accès aux véhicules incendie.

## 2.5 Sécurisation du site

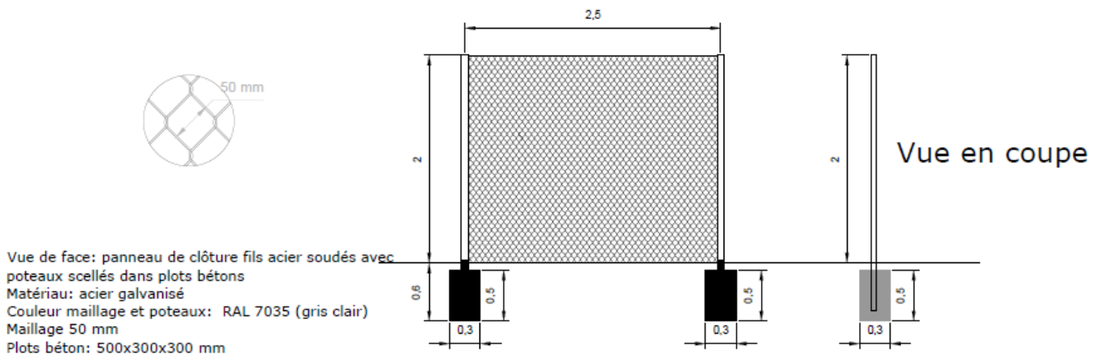
### 2.5.1 Clôture et portail

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une hauteur de 2 mètres. La clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées (couleur vert foncé, RAL 6005 ou équivalent) afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement. De plus, la galvanisation et la plastification sont des éléments qui préviennent la formation de rouille.

Les piquets de fixation de la clôture seront ancrés dans le sol par des soubassements bétonnés.



**Mise en place de la clôture : pose des ancrages, des piquets et du maillage**




**Ancrage des clôtures**

La petite faune aura la possibilité de traverser le site en passant par les passages qui seront naturellement créés sous la clôture par les variations topographiques du terrain.
Les accès aux différentes parties du site seront équipés de portails pivotants à double vantaux d'une largeur de 5,1 m.

### 2.5.2 Système de surveillance

Une caméra sera installée au niveau des portails ainsi que des détecteurs d'ouverture de porte sur le portail et les postes. La vidéosurveillance est organisée autour d'un enregistreur numérique assurant la prise en charge et le pilotage de la caméra, l'enregistrement des évènements, la consultation des évènements (live ou enregistrés) en local ou à distance via une ligne ADSL

Par ailleurs, une signalétique renforcée sera mise en place sur tout le pourtour de la clôture pour signaler l'interdiction d'accéder au site.

### 2.5.3 Eclairage public

Un parc solaire ne nécessite pas d'éclairage. Seuls les locaux techniques seront éclairés, et ce uniquement lors des interventions de maintenance.



**Mât de surveillance**

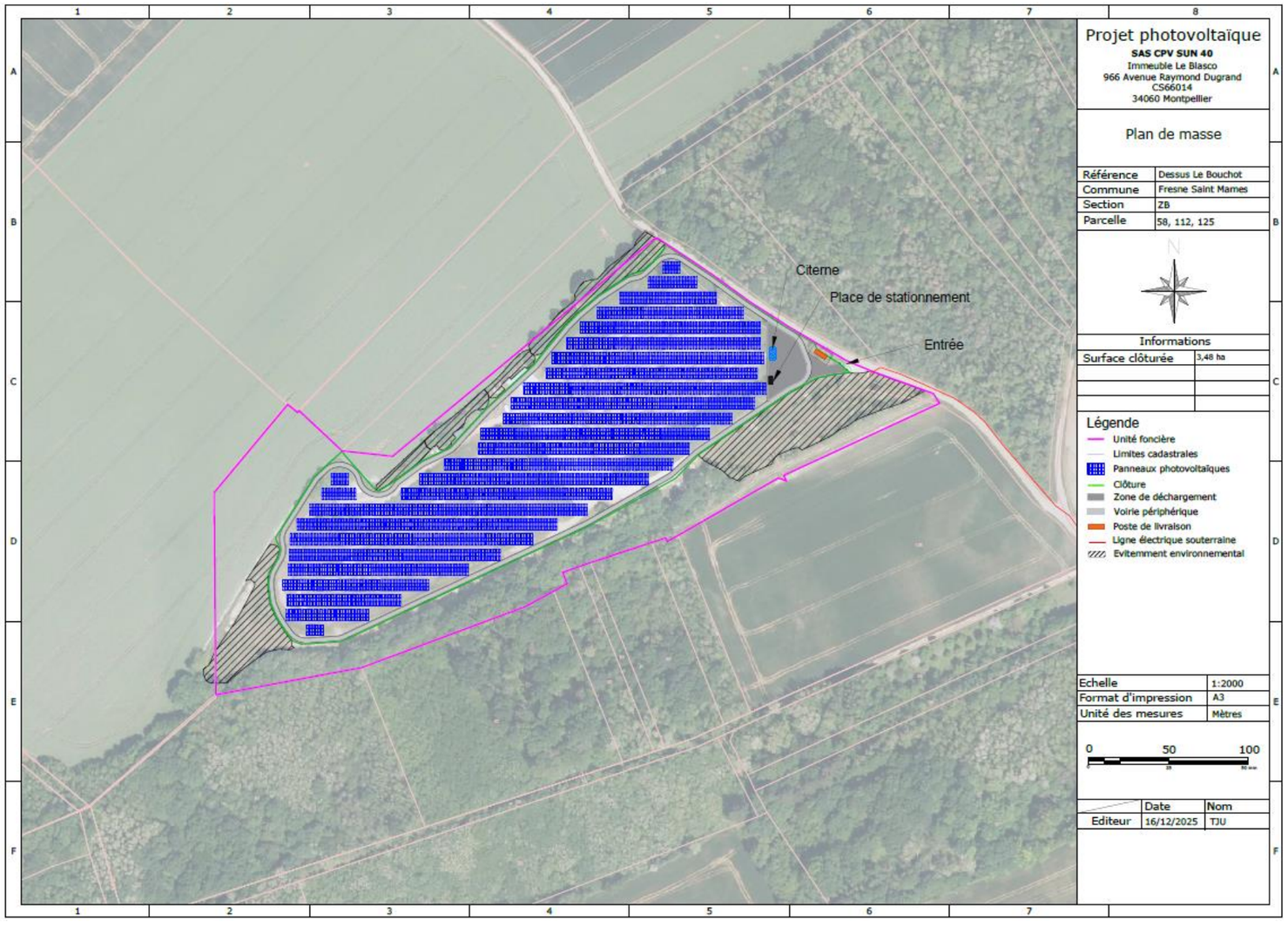



**Signalétique de sécurité sur la clôture**

## 2.6 Synthèse du projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

| Parc solaire de Fresne Saint-Mamès | |
|---|---|
| **Surface clôturée** | Environ 3,48 ha |
| **Nombre de modules** | Environ 7 230 |
| **Puissance unitaire des modules envisagés** | 670 W |
| **Puissance installée** | Environ 4,84 MWc |
| **Surface au sol couverte par les modules** | Environ 1,89 ha |
| **Nombre de locaux** | 1 poste de livraison |
| **Surface des locaux techniques** | Environ 23 m² |
| **Clôture** | Environ 950 ml |
| **Zone de déchargement** | Environ 792 m² |
| **Linéaire de voirie** | Environ 886 ml de voirie périphérique |



# 3. MISE EN ŒUVRE ET EXPLOITATION DU PARC SOLAIRE

## 3.1 Phase de chantier

Durant cette période, différentes étapes vont se succéder. Trois phases principales se divisant en diverses opérations sont ainsi répertoriées. Il s'agit de :

- Phase de préparation du site ;
- Phase de montage des structures photovoltaïques ;
- Phase de raccordement.

### 3.1.1 Phase de préparation du site

Différentes actions pourront être menées pour préparer de manière optimale l'installation de panneaux photovoltaïques :

#### *3.1.1.1 Sécurisation du site et mise en place de la clôture délimitant le futur parc*

La sécurisation du parc s'avère essentielle pour éviter que le chantier ne s'étende en dehors du site mais surtout pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La réalisation de la clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

#### *3.1.1.2 Préparation du terrain et terrassements*

L'aire d'étude ne présente des fortes pentes créées de manière artificielle pour l'activité de motocross notamment sur la partie est. Un terrassement et nivèlement du terrain sera nécessaire.

#### *3.1.1.3 Défrichement*

L'implantation des panneaux nécessite un défrichement de quelques arbres isolés sur la zone.

Les arbres feront l'objet d'un abattage mécanisé à l'aide d'engins forestiers spécialisés avant façonnage. Les arbres seront valorisés en bois d'œuvre (menuiserie, charpente) ou en bois d'industrie (tonneaux et sciages, pour leur grande majorité). Un régalage léger du sol (sans compactage de la terre) pourra être nécessaire afin, par exemple, de reboucher les trous du dessouchage.

Un dessouchage sera effectué pour tout sujet de plus de 10 cm de diamètre afin de permettre l'implantation des structures et la circulation des engins de chantier. Les souches seront par la suite broyées et laissées sur place. Le dessouchage sera réalisé préférentiellement par pelle à chenille afin de limiter les mouvements de terre. On procédera par la suite à un débardage avec porteur forestier puis stockage en périphérie du site avant exportation du bois.

Pour la végétation de plus petit diamètre (branches et broussailles), un broyeur forestier sur pneu permettra le débroussaillage et la mise en copeaux. Les produits broyés issues de la végétation de plus petit diamètre pourront être exportés en déchetterie pour être valorisés en bois-énergie (plaquettes pour chauffage) ou redéposés sur le sol pour constituer un paillis et protéger ainsi le sol contre l'érosion/lixiviation par ruissellement.

#### *3.1.1.4 Création des voiries dans le périmètre du site*

- Voirie interne nécessaire à l'accès aux véhicules de livraison

Les VRD sont réalisées lors de la phase préliminaire du chantier. La voirie interne est créée afin de faciliter la circulation des engins amenés à fréquenter le site et de permettre la livraison et l'accès aux différents postes électriques.

La création de ces voies de circulation est effectuée par excavation sur près de 40 à 60 cm (cf. photographie ci-dessous) et par la mise en place de géotextile puis de grave non traitée (compactée). La voirie interne est en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influer sur les ruissellements naturels. Une surface d'environ 200 m² sera ainsi créée au niveau de l'entrée du parc.




**Mise en place d'une voie engins (lourde)**

- Voirie périphérique nécessaire à l'accès aux véhicules des services d'incendie et de secours

Une voirie périphérique de 3 m de large sera aménagée entre la clôture et les tables, afin notamment de permettre aux services d'incendie et de secours (SDIS) de pouvoir intervenir sur l'ensemble du parc en cas de départ incendie. La création de cette voie de circulation est effectuée par excavation sur 20 à 30 cm puis par la mise en place de grave non traitée (compactée). Cette voirie sera en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influer sur les ruissellements naturels. **Environ 886 m de linéaire de voirie périphérique seront créés afin de permettre aux véhicules de faire le tour des installations.**

#### *3.1.1.5 Création d'une aire de déchargement*

A l'intérieur du site, une plateforme de déchargement sera matérialisée à l'entrée du site. La mise en place de cette plateforme est réalisée selon les mêmes modalités que la voirie interne. La plateforme de déchargement est en matériaux poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influer sur les ruissellements naturels.

Cette aire, de 792 m² environ, servira à l'installation de la base vie, au stationnement et au stockage de matériel en phase chantier.

#### *3.1.1.6 Voies d'accès au site*

Les routes à l'extérieur du site sont correctement dimensionnées pour le passage des camions. Aucun travail pour l'aménagement des accès n'est à prévoir.

#### *3.1.1.7 Transport des matériaux nécessaires à la création du parc :*

Lors du chantier, le transport de l'ensemble des éléments du parc et des engins de chantier sera nécessaire. Ainsi, le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à 93, sur une période de 6 à 8 mois (soit 12 camions par mois) :

- 21 camions pour les VRD,
- 2 camions pour la clôture,
- 31 camions pour les modules photovoltaïques,
- 21 camions pour les structures,
- 16 camions pour les câbles,
- 2 camions pour les locaux techniques.

La desserte du site par les poids lourds est organisée de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) enfin l'accompagnement des convois exceptionnels sera automatiquement réalisé.




**Convoi exceptionnel : Transport des locaux techniques**

### 3.1.2 Phase de montage des structures photovoltaïques :

#### *3.1.2.1 Préparation des chemins de câbles enterrés*

Le câblage des modules est réalisé par cheminement le long des châssis des modules. Le raccordement des onduleurs aux postes de transformation sera fait soit par des câbles enterrés dans des tranchées peu profondes. Entre les locaux techniques, les câbles seront placés dans des tranchées qui seront adossées aux voiries internes afin d'optimiser leur linéaire et les zones d'excavation.

Lors de la réalisation des tranchées pour enterrer les câbles, des déplacements de terre seront effectués. Les tranchées restent peu importantes, de moins d'1 mètre de profondeur dans lesquelles est déposé un lit de sable d'environ 10 cm.

Les câbles sont posés côte-à-côte de plein pied. La distance entre les câbles dépend de l'intensité du courant.



**Tranchée pour la pose des câbles enterrés – source : LUXEL**

#### *3.1.2.2 Pose des matériels*

La technique utilisée, dite de "battage de pieux" consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique (cf. photographie ci-dessous). De cette façon, le sol ne subit pas une transformation structurelle importante : il n'y a aucun mélange des couches de sol. Les panneaux sont implantés sans remaniement important du terrain : des micropieux sont enfoncés grâce à des batteuses mobiles. Si la qualité géotechnique des sols n'est pas suffisante, le sol sera préalablement foré sur environ 20 cm de diamètre. Une fois les pieux en acier enfoncés dans le sol, les trous seront comblés avec un coulis en béton afin d'assurer une bonne adhérence des ancrages.



**Foreuse**



**Structures ancrées par pieux forés**

En fonction des contraintes géotechniques, des fondations lourdes (supports lestés) pourraient être disposées. Cette solution permet de limiter l'impact sur la structure au sol et d'empêcher ainsi toute perforation de la couverture du massif de déchets.

Les supports lestés se présentent sous forme de plots bétons d'une surface de 1 m². Ils sont disposés dans les rangées à l'aide d'engins légers (pelleteuses).



**Pose de fondations lourdes - Source : Luxel**

#### *3.1.2.3 Mise en place des locaux techniques*

Pour réaliser la pose des locaux techniques, il sera nécessaire de réaliser un terrassement et de créer une aire d'implantation (cf. schéma ci-après).

Les locaux techniques, en préfabriqué, sont effectivement posés sur le sol et scellés dans un contour bétonné. Pour le poste de transformation, une fosse de récupération est créée.

L'installation des postes s'effectue à l'aide d'une grue de déchargement.

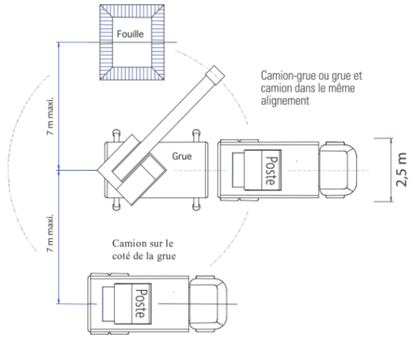





**Schéma de dépose des postes préfabriqués - Source : Transfix**
**Photo de pose de poste préfabriqué**

### 3.1.3 Gestion du chantier

#### *3.1.3.1 Déchets de chantier*

Le chantier génère de nombreux déchets ayant des propriétés différentes, ainsi il sera mis en place un plan de gestion des déchets sur le site. Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.

- Les déchets du personnel : ils seront mis en sacs et collectés.
- Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier : ils seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.
- Les Déchets Industriels Dangereux : s'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

Aucun déchet ne sera brûlé sur place, l'ensemble des déchets passera dans différentes phases : tri, recyclages, élimination…

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs implanteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

La mise à disposition de bennes, le tri sélectif et l'évacuation vers un centre de revalorisation sera mis en place. Le site sera remis en état à la fin du chantier.



**Benne de récupération**

#### *3.1.3.2 Prévention des pollutions accidentelles*

Certains travaux nécessitent la mise en œuvre de béton, notamment pour la réalisation de la dalle nécessaire à la pose des locaux techniques (postes de livraison et transformateur). Lors du coulage du béton, certaines précautions devront être prises :

- Éviter le relargage des fleurs de ciment dans le milieu
- Le nettoyage des camions transportant le béton devra être effectué sur la base de chantier

Une procédure d'intervention est établie en cas d'accident et de déversement accidentel d'hydrocarbure et huiles de moteur. Deux kits anti-pollution seront mis en place sur site.

L'élimination des produits récupérés en cas de déversement accidentel devra suivre la filière la plus appropriée.

### 3.1.4 Planning prévisionnel du chantier

La phase de chantier s'étale sur une période d'environ 24 à 32 semaines. A titre indicatif, le tableau suivant présente la durée des phases de chantier.

**Tableau 1 : Étapes de la construction d'une centrale au sol**

| | S1 à S8 | S9 à S16 | S17 à S24 |
|---|---|---|---|
| Construction | | | |
| Préparation chantier | | | |
| Défrichement/ Débroussaillement | | | |
| Installation clôture et voiries | | | |
| Installation mécanique (structures et modules) | | | |
| Installation électrique (postes et raccordement) | | | |
| Phase d'essais | | | |
| Mise en service | | | |



**Présentation des différentes étapes du chantier (Source : LUXEL)**

## 3.2 Maintenance du site

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont assurées par une société locale.

Pour maitriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux éléments suivants.

### 3.2.1 Traitement végétal du site

L'entretien de la végétation est plus fréquent en début de vie du parc puis devient après deux ou trois saisons beaucoup plus restreint compte-tenu de l'aménagement végétal réalisé. Puis, un entretien ponctuel s'avérera nécessaire pour contrôler le développement de la végétation sous les panneaux.

Le site sera en intégralité en zones herbacées et fera l'objet d'un entretien régulier par pâturage ovin accompagné de 1 à 2 fauches annuelles. Il n'y a pas l'utilisation de produits phytosanitaires.

### 3.2.2 Plan de maintenance préventif

Il sera mis en place pour toute la durée de vie du parc et permettra d'anticiper tout dommage ou diminution de performance des installations. Ainsi, ponctuellement le contrôle et le remplacement des éléments défectueux des structures devront être mis en place.

### 3.2.3 Équipements électriques

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Les équipements électriques, tout comme les éléments des structures pourront être remplacés.

Suivant l'âge des équipements, les inspections annuelles seront d'envergures différentes :

- Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure.
- Une maintenance complète tous les 7 ans au cours de laquelle la maintenance des onduleurs aura lieu.



**Opération de maintenance**

### 3.2.4 Modules

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut porter préjudice au rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 15° permettent un autonettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. En cas d'encrassement exceptionnel des panneaux, le recours à un nettoyage peut être envisagé. Dans cette hypothèse exceptionnelle, le nettoyage des panneaux s'effectuera avec de l'eau pure et sans solvant.

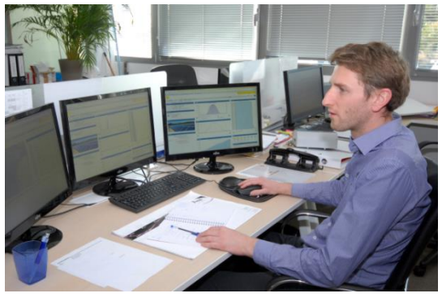
## 3.3 Exploitation du site

Les sites de production d'électricité solaire sont dotés d'un système de mesure et de communication permettant la télégestion et la télésurveillance du site.

### 3.3.1 Supervision du site à distance

La conduite journalière du site sera assurée depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault). Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site.

Ce système de supervision à distance permet de suivre en temps réel l'état des composantes du parc photovoltaïque ainsi que les données relatives à la production électrique et d'alerter automatiquement l'exploitant en cas de dysfonctionnement.



**Poste de supervision du site dans les locaux de LUXEL**

Les centaines de points de mesures internes aux onduleurs permettront à l'opérateur de disposer d'informations en temps réel sur le fonctionnement du générateur et de faciliter la maintenance.

Deux types de mesures sont enregistrés :

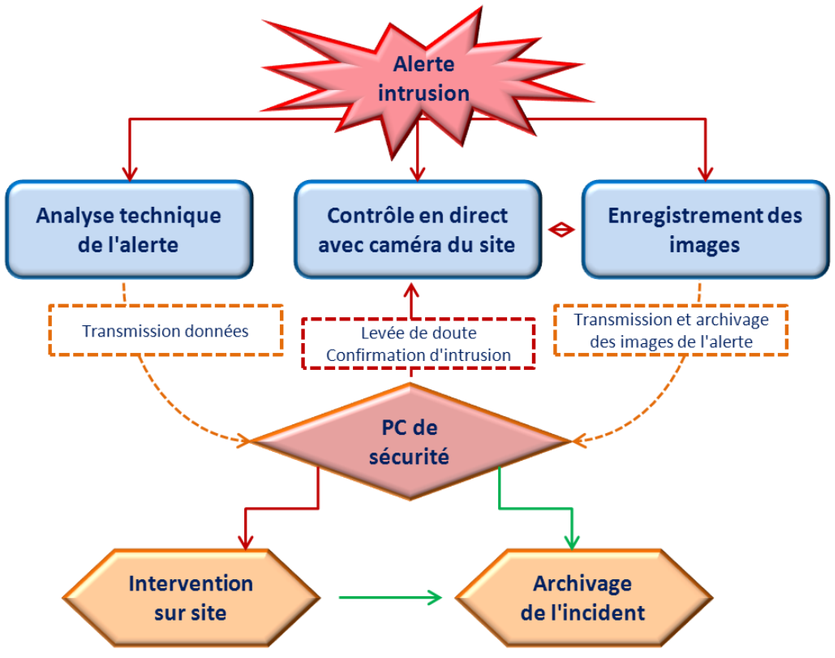
- Celles permettant le contrôle de la production de l'installation (historique de production),
- Celles pouvant faciliter la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).

Les valeurs instantanées et cumulées sont visualisables sur place par liaison série ou à distance par liaison modem intégrée. Par ailleurs, la fourniture du système d'acquisition de données inclue le logiciel d'exploitation permettant le transfert et l'exploitation des données sur un PC. Le système dispose de plusieurs interfaces de communications standard RS323 ou RS485.

L'acquisition de données (cf. figure) permet, entre autres, de faire un suivi de :

- La puissance, le courant, la tension et la fréquence en sortie de chaque onduleur,
- La puissance, le courant et la tension en entrée de chaque onduleur,
- L'énergie potentielle et produite,
- L'ensoleillement en Wh/m², les températures ambiantes et des modules photovoltaïques,
- Des alarmes de fonctionnement.

Les informations enregistrées sont automatiquement rapatriées et gérées sous forme de synoptiques et de tableaux détaillés et compréhensibles. Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.




### 3.3.2 Télégestion

La centrale de télégestion est disposée à l'intérieur du poste de livraison et connectée au réseau Orange.

Il est possible de visualiser à distance et agir à distance sur toutes les données transmises via une plateforme web, permettant de surveiller et exécuter des manœuvres sur entre autres :

- La production du site
- La configuration et le fonctionnement des onduleurs
- L'état du raccordement au réseau Enedis.

## 3.4 Fin de vie du projet

### 3.4.1 Démantèlement

#### *3.4.1.1 Une obligation contractuelle*

Le démantèlement de la centrale est encadré contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

**La durée de vie du parc solaire est supérieure à 30 ans**. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un **état des lieux sous contrôle d'huissier** sera réalisé **avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement**. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. En effet, le bail stipule que "*LUXEL s'engage à restituer les terrains utilisés pour l'implantation du champ solaire selon l'état initial du site*".

#### *3.4.1.2 Actions menées lors du démantèlement*

Tous les composants du parc sont démontés et sont acheminés, après tri sélectif, vers les filières de retraitement et/ou récupération les plus proches.

Les composants nécessitant un recyclage spécifique (modules, transformateurs, onduleurs, équipements informatiques) seront traités conformément à la directive Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques (DEEE).

En fin d'exploitation le site reprend sa configuration initiale, autrement dit :

- Les modules sont récupérés et retraités,
- Les éléments porteurs sont recyclés,
- Les locaux techniques et le câblage font également l'objet d'un démantèlement,
- La parcelle sera revégétalisée.

### 3.4.2 Recyclage des différents matériaux

#### *3.4.2.1 Application de la réglementation relative aux déchets*

Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement. Les différents plans de traitement des déchets au niveau départemental, régional ou national suivant les composants, seront pris en considération.



#### *3.4.2.2 Principes d'un recyclage optimal*

Lors du démantèlement du parc, tous les composants sont démontés et aiguillés vers le circuit de traitement des déchets adapté. LUXEL, par ses choix technologiques, s'engage à limiter la production des déchets à la source. En l'occurrence, le recours à la technique des pieux enfoncés diminue le taux de matériaux devant faire l'objet d'un traitement. A

La mise en place de bennes sur le site permettra d'effectuer un tri sélectif, et de séparer les différents types de déchets pour optimiser leur recyclage ou traitement dans les installations spécialisées.

Cette méthode apporte une économie sensible sur l'ensemble du processus, en permettant l'aiguillage correct des composants au plus tôt en s'appuyant sur les différents plans d'élimination des déchets.

Enfin, les centres et entreprises de traitement les plus proches du site seront privilégiés, dans une logique d'économie d'émission de carbone et afin de soutenir l'économie locale.

#### *3.4.2.3 Exemple de traitement des déchets dans un parc photovoltaïque*

Pour le parc solaire de Fresne-Saint-Mamès d'une puissance d'environ 4,84 MWc, les masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes :

- Modules photovoltaïques : 275 tonnes (verre, tedlar, silicium, aluminium)
- Châssis de support modules : 54 tonnes (acier)
- Locaux techniques : 45 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique)

#### *3.4.2.4 Circuits de recyclage retenus pour les différents composants*

Un parc photovoltaïque est constitué de différents composants qui font l'objet d'un traitement spécifique suivant leurs caractéristiques.

- Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques (D3E)

Conformément à la Directive relative aux DEE[6] et au décret relatif à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE[7]; l'ensemble des matériels électriques et électroniques seront injectés dans cette filière. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les modules, les onduleurs, les boitiers de raccordements, les matériels informatiques et téléphoniques, les caméras de surveillance, les boitiers relais, les câbles pourront être concernés.

En ce qui concerne les panneaux solaires, les matériels sélectionnés pour la construction de la centrale photovoltaïque sont choisis en intégrant la problématique du recyclage pour la fin de l'exploitation du site. Ainsi, LUXEL veille à s'approvisionner auprès de fabricants membres de SOREN, anciennement connu sous le nom de PV Cycle, qui s'engagent à procéder à la collecte et au retraitement des modules.

Les adhérents à SOREN s'engagent à réaliser un minimum de collecte de 65% de leurs modules installés. Les installations de grande puissance font l'objet d'une commande directe au fabricant et sont donc clairement et aisément localisables. LUXEL a eu recours au groupe REC (membre fondateur de SOREN) pour la réalisation de ses neufs projets construits en 2010. Il faut préciser que le gisement de matériel à recycler reste pour l'instant très faible en raison de la durée de vie des parcs pouvant être supérieure à 30 ans.




**Cycle de vie et recyclage de panneaux photovoltaïques – Source : PV Cycle/SOREN**

Dans le cas des onduleurs, la législation impose au fabricant de proposer une solution de reprise et de traitement des matériels en fin de vie. Cette option sera étudiée lors du démantèlement, afin de garantir le meilleur traitement de ces appareils.

- Déchets Industriels Dangereux (DID)

Les principaux modes d'élimination des DID sont l'incinération et le stockage. Deux textes encadrent ces activités : l'arrêté relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux[8] et l'arrêté relatif au stockage de déchets dangereux[9].

Peu d'éléments utilisés pour une centrale photovoltaïque sont potentiellement dangereux pour l'environnement. Le principal élément concerné est le condensateur, situé dans le poste de livraison qui fera l'objet d'un traitement par le centre de déchets industriels le plus proche du parc.

- Déchets résiduels

Les Déchets Industriels Banals (DIB) représentent l'ensemble des déchets non-inertes et non dangereux produits par l'activité industrielle. On peut recenser les plastiques, métaux, textiles, bois ainsi que d'autres déchets inclus dans cette catégorie. Dans le cas de la centrale photovoltaïque, il s'agit principalement des déchets d'emballage de matériel. Les DIB peuvent être recyclés.

- Métaux

On y trouvera principalement les supports de fixation des modules (profilés acier galvanisé) et les ancrages (pieux en acier galvanisé), les éléments de clôtures (acier laqué et ferrailles), le mât de support de la caméra de surveillance (acier galvanisé).

L'acier galvanisé est reconnu pour sa longue durée de vie et son taux élevé de recyclabilité. La filière de recyclage est d'ailleurs bien organisée et performante.

Les composants (acier et zinc) sont "séparables", ce qui permet la réutilisation des deux matériaux d'origine. Ainsi, les ferrailles d'acier galvanisé sont considérées comme une source alternative de matières premières brutes permettant d'économiser les ressources naturelles. Les ferrailles sont envoyées en fonderie pour séparer les deux composants. Le zinc, plus volatile que l'acier, est récupéré dans les poussières du four, et réutilisable à 80%.

Après recyclage, les deux métaux retrouvent leurs propriétés physiques et chimiques d'origine.

- Déchets "de construction"

Ils proviendront essentiellement des fondations de la clôture, des voiries (graviers - granulats) et des locaux techniques. Les composants inertes, issus de la déconstruction du site seront regroupés et traités conformément aux prescriptions européennes et nationales.

---

6 Directive 2002/95/CE relatives aux DEE6 (JOUE 13/02/2003)

7 Décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatifs à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE (JO n°169 du 22 Juillet 2005)

8 Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux (J.O. n° 280 du 1er décembre 2002)

9 Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux (J.O. n° 90 du 16 avril 2003).

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Chapitre II – État initial de l’environnement : Facteurs susceptibles d’être affectés

Ce chapitre a pour objet de décrire l’état actuel du site et de l’environnement du projet ; il s’agit de repérer les facteurs sensibles afin d’améliorer le projet pour assurer son insertion optimale dans son environnement : cette description est effectuée en référence aux effets prévisibles du projet et le niveau d’approfondissement de chacun des thèmes étudiés est justifié en conséquence.

## 1. LE SCENARIO DE REFERENCE

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit comporter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Ainsi, le tableau suivant présente les éléments significatifs de l'état actuel du site au regard du projet de parc solaire envisagé, et compare l'évolution probable du site sans la mise en œuvre du projet et avec la mise en œuvre du parc. L'état actuel de l'environnement du projet est détaillé par thématique dans les paragraphes suivants du Chapitre II.

| Sujet | Environnement du projet | Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet | Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées |
|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | |
| **Relief** | Le projet est situé dans une zone avec des reliefs à environ 236 m NGF d'altitude. | L'évolution naturelle du site fait que la topographie qui le caractérise n'a pas lieu de changer de manière importante dans les prochaines années. Seule une érosion progressive des bosses de moto-cross sera susceptible de modifier le relief local sur du très long terme. | Les caractéristiques topographiques du projet nécessitent un terrassement pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque. |
| **Géologie et Pédologie** | L'aire d'étude se situe sur une formation composée de marnes et d'Astartes.<br>Au vu de l'éloignement et de la nature des sites industriels du secteur, il n'y a pas de pollution des sols ou des eaux de surfaces suspectée au droit du site. | | |
| **Climatologie** | Le secteur est marqué par un climat de qui comporte 3 influences : océanique, continental et montagnard. | D'après les données du SRCAE Bourgogne, une hausse minimale de 3°C serait observée d'ici 2080. La période estivale sera plus longue, plus chaude et plus sèche. Les précipitations ne montrent pas de tendance à l'augmentation ou à la baisse. Les évènements climatiques extrêmes sont susceptibles de devenir plus fréquents. | La construction du parc photovoltaïque permettra d'économiser environ 1 600 tonnes de $CO_2$ annuellement. Même si les impacts directs sur le climat restent mal connus, le parc solaire contribuera à maintenir l'équilibre climatique et à la lutte contre les changements climatiques.<br>L'évolution du climat est donc influencée positivement par le projet. |
| **Hydrologie** | Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude. Au vu de la faible pente sur le plateau, les eaux de pluie s'infiltrent directement dans le sol en majorité. | L'hydrologie locale dépend essentiellement du climat et de la topographie. La variabilité attendue des précipitations induira probablement une modification de l'hydrologie liée à la diminution du taux d'infiltration des eaux pluviales ainsi que du ruissellement à l'horizon 2080. Cependant, cela restera négligeable à l'échelle du site dans le court et le moyen terme. | Compte tenu de la morphologie du site, l'implantation de la centrale photovoltaïque a été conçue de façon à réduire les incidences du projet en termes de ruissellement et d'imperméabilisation des surfaces.<br>En effet, la topographie sera conservée et les surfaces imperméabilisées représenteront moins de 1 % de l'emprise totale du projet ce qui reste très faible.<br>Le coefficient de ruissellement restera faible après implantation du projet. |
| **MILIEU NATUREL** | | | |
| **Flore** | Aucune espèce végétale protégée et/ou menacée n'a été recensée sur l'aire d'étude stricte. | Les traces d'anthropisation, la proximité des voies de communication et la présence de clôtures ceinturant partiellement le site limitent les potentialités d'amélioration de la biodiversité du site.<br>En l'absence du projet de parc solaire, le site se maintiendrait à l'état de friche, avec une colonisation de plus en plus importante de la part des espèces exotiques envahissantes, déjà très présentes. | La centrale photovoltaïque a été conçue dans l'objectif de d'éviter et de réduire au maximum les incidences négatives du projet sur le milieu naturel.<br>Ainsi, le linéaire de haie au nord sera évité, favorisant l'intégration du site dans la trame verte locale et son utilisation par les espèces inféodées à cette typologie d'habitats (chiroptères, avifaune, insectes).<br>Les pelouses d'intérêt communautaire seront partiellement maintenues. |
| **Habitats naturels** | Le site est exclu de tout zonage environnemental réglementaire.<br>L'habitat majoritaire correspond à une friche herbacée rudérale. De nombreuses traces anthropiques des activités passées sont encore présentes sur site. | | |

| Sujet | Environnement du projet | Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet | Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées |
|---|---|---|---|
| **Faune** | L'aire d'étude accueille une faune caractéristique des milieux ruraux, avec la présence de quelques espèces protégées (1 mammifère terrestre, 14 chiroptères, 36 oiseaux, 2 reptiles, 1 insecte). | A plus longue échéance, si aucune activité autorisée dans les documents d'urbanisme ne s'installe sur site, celui-ci est voué à évoluer vers un boisement de Robiniers faux-acacia ponctué de massifs d'autres espèces invasives. | Au niveau de la zone d'implantation des modules, grâce à un entretien régulier du site, un espace ouvert de type prairie sera maintenu. Cela favorisera le maintien des espèces végétales et animales inféodées à ce type de milieu. |
| **ENVIRONNEMENT HUMAIN** | | | |
| **Activités humaines** | L'aire d'étude se situe dans une zone agricole et forestière.<br>Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude, mais quelques maisons sont présentes dans un rayon de 1 km autour du projet.<br>Les terrains du projet n'ont pas d'usage agricole. Plusieurs grandes cultures (maïs, colza, orge) existent à proximité du projet.<br>Le site est bordé par un chemin communal. | Le site est classé NL – zone de tourisme et de loisir. Les activités de motocross et de modélisme étant stoppées, le site n'a pas vocation à évoluer à court terme et sera potentiellement utilisé comme décharge sauvage, comme cela peut être déjà le cas (dépôts sur site) | La construction de la centrale photovoltaïque permettra d'assurer un approvisionnement électrique local avec un procédé propre et durable. Elle aura très peu d'impacts sur l'évolution des activités humaines dans le secteur. L'activité économique locale sera dynamisée particulièrement pendant la phase travaux (restauration, hébergement, …). |
| **Risques naturels et technologiques** | La zone du projet n'est pas située dans un secteur inondable.<br>L'aire d'étude est en zone de sismicité faible et en aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles.<br>Elle est située en dehors d'un périmètre de danger du PPRT. | Les niveaux de risques naturels et technologiques n'ont pas lieu de changer de manière notable à long terme. | La centrale photovoltaïque est conçue de façon à réduire au maximum les risques liés à sa construction, son exploitation et son démantèlement.<br>L'ensemble du matériel et des locaux satisfont aux normes de sécurité en vigueur. Les risques d'accident électrique sont donc faibles.<br>Les locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Le site engendre très peu de déchets et tous les résidus/matériaux sont recyclés ou acheminés vers les centres de traitements de déchets compétents. Les risques de pollutions sont donc faibles à nuls. |
| **Cadre de vie** | L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de peu bruyant de l'absence de circulation à proximité du site. Cependant il est bruyant temporairement dans la journée lors de l'activité de motocross.<br>Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de campagne. | Il n'y a pas d'évolution l'ambiance sonore et lumineuse attendue à court et long terme sur site. | L'ensemble des aménagements d'un parc photovoltaïque sont réversibles. Hormis la phase travaux, la centrale a très peu d'incidences dans le cadre de vie. Pendant la construction de la centrale (4 mois approximativement), il faut s'attendre à des bruits liés au transport et au montage des infrastructures à proximité immédiate du site. Aucun impact lumineux n'a été identifié pour le projet. |
| **PAYSAGE ET PATRIMOINE** | | | |
| **Paysage** | Le paysage proche (sur le plateau où se situe le site) est marqué par un relief globalement plat occupé en grande majorité de parcelles agricoles et de quelques parcelles forestières.<br>Le seul enjeu paysager consiste en la covisibilité depuis la route communale bordant le site. Cette route au trafic très faible est utilisé pour la desserte locale depuis le centre urbanisé de Fresne-Saint-Mamès.<br>Aucun phénomène de covisibilité n'a été observé depuis les zones d'habitations qui se situent à plus de 700m du site. | Dans le secteur d'implantation, l'évolution du paysage sera principalement liée aux transformations des pratiques agricoles. | Les caractéristiques topographiques et la végétation présentes sur le secteur limitent les visibilités depuis les zones éloignées du projet. Une visibilité du site subsistera depuis la route communale bordant le site à l'est. |
| **Monuments historiques et sites classés** | Sept monuments historiques (inscrits ou classées) se situent sur un rayon de 3 km autour du projet. Cependant, le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection.<br>Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée. | | |

# 2. ÉTUDE DU MILIEU PHYSIQUE

## 2.1 Relief et topographie

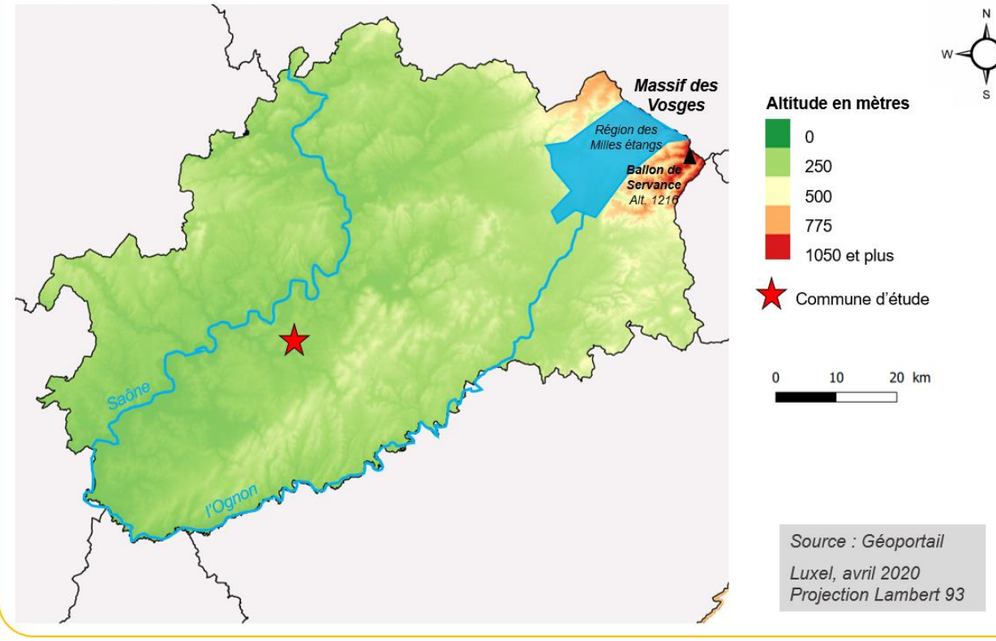
### 2.1.1 Contexte topographique

La Haute-Saône est traversée d'est en Ouest par la Saône et l'Ognon. Elle prend sa source à la Tête des Noirs Etangs à 904 mètres d'altitude dans le massif des Vosges.

Le territoire est constitué principalement de plateaux d'une altitude inférieure à 500 mètres NGF. L'Est du territoire devient plus vallonné à l'approche du Massif des Vosges. Non loin des limites administratives culminent le ballon de Servance (point culminant), la Planche des Belles Filles et le ballon d'Alsace à respectivement 1 216 m, 1 148 m et 1 247 m d'altitude.

**Relief départemental**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*



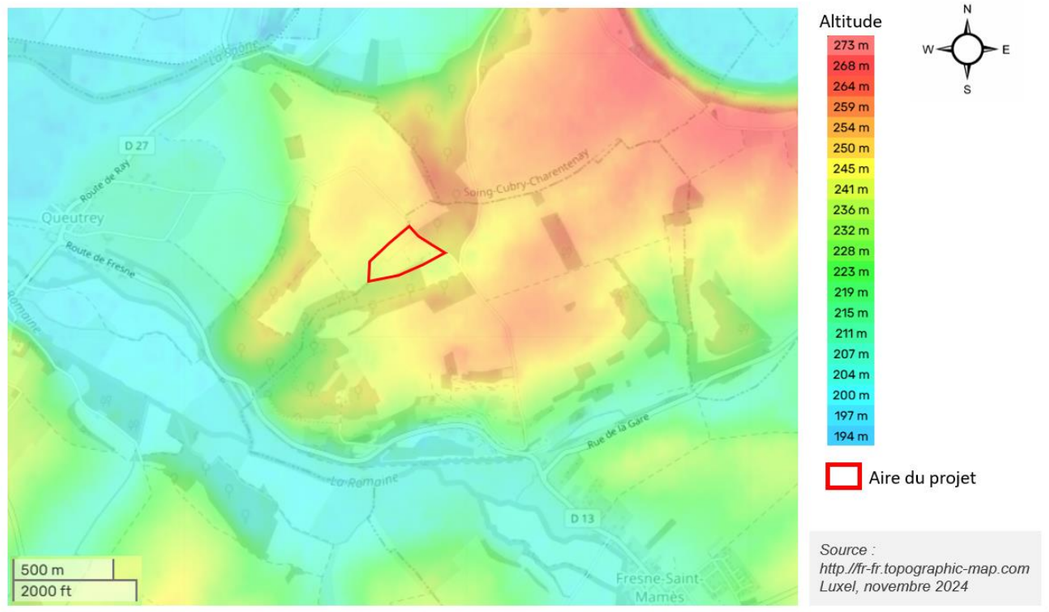

La commune de Fresne-Saint-Mamès se situe dans la vallée de la Saône Le village est bordé au sud-ouest par la Romaine qui va rejoindre la Saône à Vellexon-Queutrey-et-Vaudey. L'altitude de la commune est comprise entre 200 et 262 m.

### 2.1.2 Relief et topographie autour du projet

Le site est localisé dans un secteur globalement plat, à une altitude d'environ 236 m NGF. Le massif des Vosges à 10 kilomètres au sud-est est le principal relief du secteur. Le site se situe sur un petit plateau en rive droite de la Romaine entre Fresne-Saint-Mam-s et Queutrey.

**Relief local**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




### 2.1.3 Relief et la configuration du site

Le site se présente comme un ancien terrain de sports mécanisés alternant zones végétalisées, et zones aménagées de revêtement imperméable type gravier pour le passage de véhicule. De nombreux cabanons, petites clôtures et dépôts de déchets sont présents sur le site.

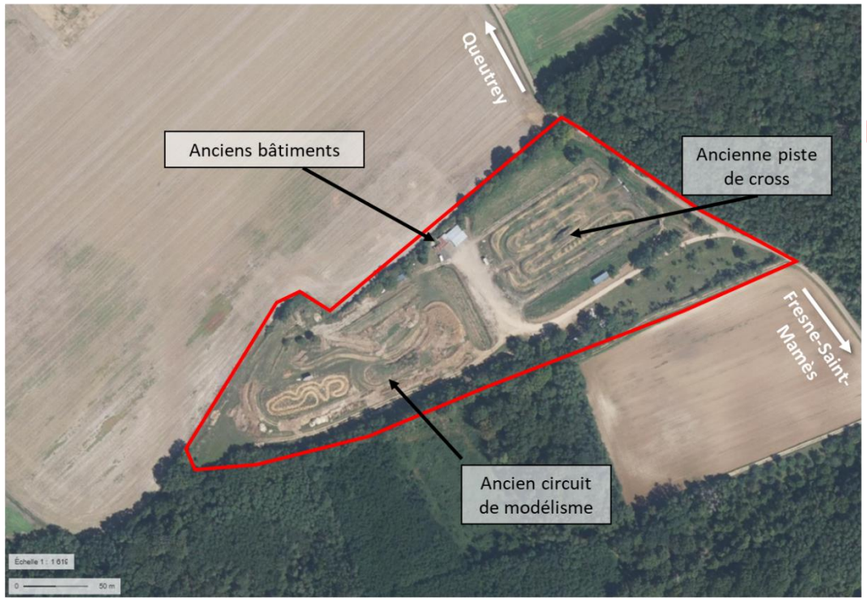
Le site est bordé par :

- Le chemin communal des Vignes puis une forêt à l'est ;
- De la forêt et un champ au sud ;
- Un grand champ de culture à l'ouest et au Nord.

Sur l'ensemble des bordures du site, de nombreux déchets inertes sont présents ainsi que des locaux techniques pour les activités de sport anciennement présentes sur site. Le site possède également un ancien système d'éclairage utilisé lors des compétitions nocturnes. Le site peut ou a pu être utilisé pour le dépôt de déchets sauvages (terre, ferraille, pneus, foin)

**Configuration du site**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : Géoportail Luxel, Novembre 2024 Projection Lambert 93*

La pente au droit du site est très légère en direction le sud Est (différence de niveau de moins de 5 m entre le point haut et le point bas du site). Cependant pour l'une des anciennes activités présentes sur ce terrain, des modules de terres ont été construits afin de faire circuler les moto-cross. Ces variations topographiques importantes localement, spécifiques du site, nécessiteront un terrassement.



**Dépôts sauvages présents sur l'intégralité du site**



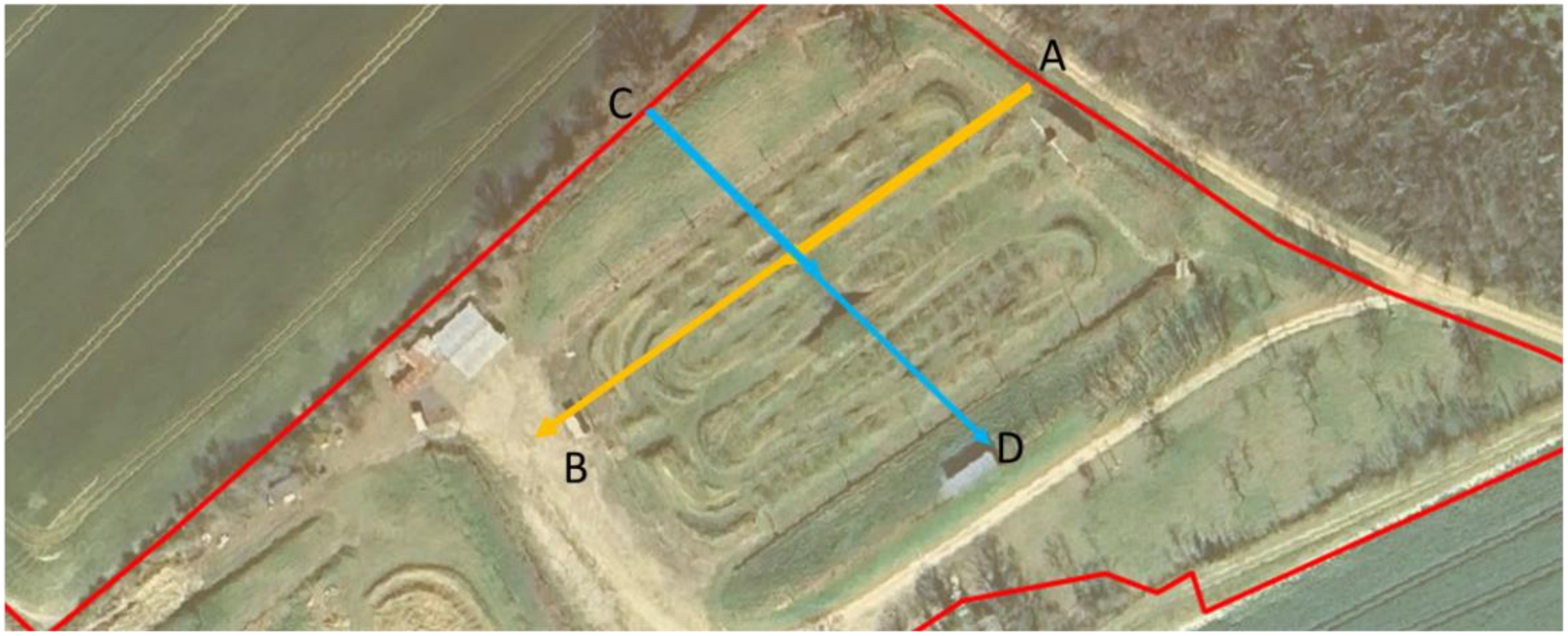
**Circuit de modélisme sur la partie ouest du site**



**Circuit de motocross, vue depuis l'est vers l'ouest**

## Coupes topographiques – partie Est (terrain motocross)

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*



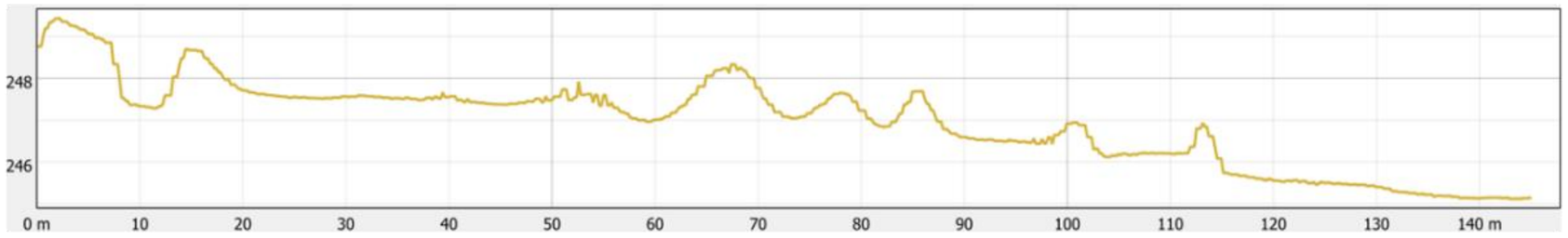

N
W
E
S

Aire d'étude

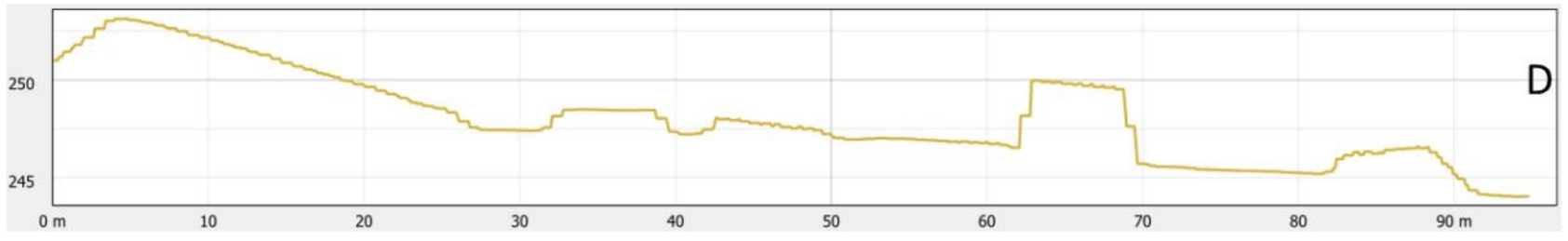
*Source : LIDAR IGN*

*Luxel, octobre 2025*
*Projection Lambert 93*

A→B

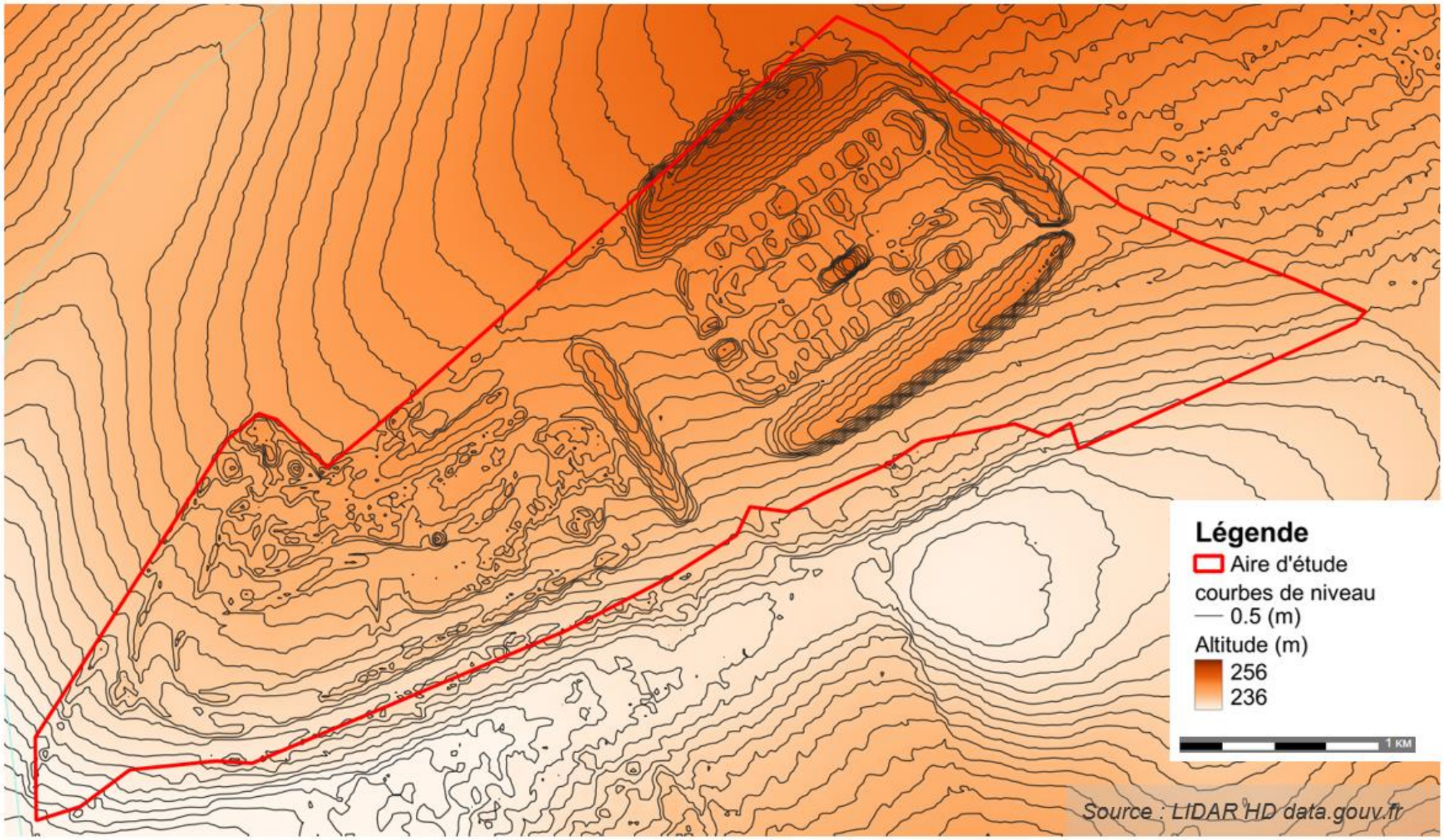



C→D



## Topographie du site

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*



## 2.2 Géologie et pollution des sols

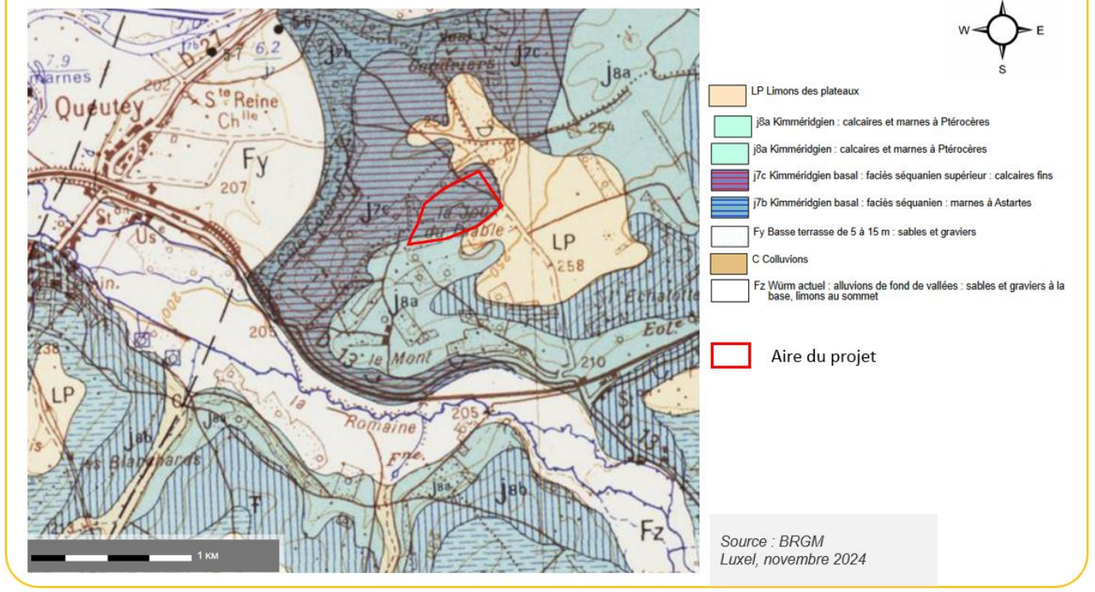
### 2.2.1 Contexte géologique

D'après les données du BRGM, la commune de Fresne-Saint-Mamès se situe sur la feuille géologique de Port-sur-Saône (carte géologique n°441 au 1/50 000ème).

L'aire d'étude se situe au droit d'un faciès séquanien. Il s'agit d'une formation composée de marnes et d'Astates.

**Géologie**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : BRGM*
*Luxel, novembre 2024*

### 2.2.2 Pollution des sols

#### *2.2.2.1 Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL)*

D'après la base de données Géorisques, aucun site pollué est recensé sur la commune de Fresne-Saint-Mamès.

#### *2.2.2.2 Obligation réglementaires liées aux parcelles cadastrales : secteurs d'informations sur les sols (SIS) et servitudes d'utilité publique (SUP)*

D'après la base de données, aucun site d'information sur les sols (SIS) n'est recensée sur la commune de Fresne-Saint-Mamès. Les parcelles cadastrales du projet ne font pas l'objet d'une servitude d'utilité publique liée à la présence de substances polluantes dans les sols.

#### *2.2.2.3 Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)*

La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. En octobre 2021, le système d'information géographique constitué par la CASIAS, a intégré les sites répertoriés dans BASIAS. Ce système d'information géographique est évolutif : d'autres données y seront inclues ultérieurement.

Quelques sites sont référencés dans un rayon de 2 km autour du site :

- La décharge de la commune de Vellexon-Queutrey-et-Vaudey (FRC7003346) à 700 m au Nord du site.
- La décharge de la commune de Fresne-Saint-Mamès (FRC7003055) à 1 km au sud du site.
- La décharge de la commune de Soing-Cubry-Charentenay (FRC7003304) à 1,3km au nord-ouest du site.
- Une déchetterie de la SYTEVOM - Syndicat mixte à vocation unique pour le Transfert, l'Elimination et la Valorisation des Ordures Ménagères (FRC7001967) à 1,3 km au sud du site.
- Un garage automobile à 1,4 km au Sud-Est du site.
- Les locaux de la direction départementale de l'équipement, commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (FRC7001722) 1,4 km au sud-est du site.
- SA Cachot, anc. Société des Travaux de Dragages de la Haute-Saône (FRC7001752) à 1,7km au nord du site. c'est une exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin dans le cours d'eau.

Compte tenu de la topographie, excepté les décharges Vellexon-Queutrey-et-Vaudey et de Soing-Cubry-Charentenay, tous les autres sites se situent en contre bas au niveau des alluvions des fond de vallée de la Romaine, ils ne sont pas susceptibles de générer une pollution des sols ou des eaux au droit du site.

Pour ce qui est des deux décharges, la libération des substances toxiques très nocives pour la santé est aujourd'hui avérée dans les sols se situant sur des couches géologiques perméables (calcaires fins) et la pollution potentielle s'infiltre directement dans les nappes sous les sites.

Compte tenu de la distance de ces sites à l'aire d'étude et du contexte topographique local, il n'y a donc pas de pollution sur le site induite par la présence des BASIAS aux alentours.

> **Le contexte géologique et la pollution des sols de l'aire d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière, l'enjeu peut être qualifié de faible.**

## 2.3 Climatologie

### 2.3.1 Contexte climatique de la Haute-Saône

Le climat de la Haute-Saône est soumis à une double voire triple influence :

- océanique : passage de perturbations apportant une pluviosité importante en quantité comme en fréquence
- continentale : éloigné de l'influence régulatrice de l'océan, le département est sous influence continentale de par son éloignement à la mer. Les amplitudes thermiques annuelles y sont importantes, autorisant à la fois des chutes de neige et des fortes gelées l'hiver, tout en subissant sécheresses et chaleur l'été
- influence montagnarde : dans les Vosges saônoises (massif des Vosges) le climat subit une influence montagnarde de plus en plus marquée à mesure que l'on gagne en altitude pour atteindre son paroxysme dans les massifs du ballon de Servance et de la Planche des Belles Filles

La proximité du massif des Vosges et du Jura façonne également les lignes directrices de la météorologie locale. Ces deux reliefs agissent comme des barrières empêchant les masses d'air arrivant de l'ouest de continuer sur la Suisse. Les hauteurs du Doubs et les Vosges Saônoises y subissent des précipitations orographiques, le Ballon de Servance est un des endroits les plus arrosés de France1.

Localement, la présence d'une nappe phréatique affleurante (plateau des Mille étangs par exemple) atténue le stress hydrique en saison estivale, tandis que les masses d'eau constituant les étangs agissent comme régulateur thermique.

### 2.3.2 Caractéristiques climatologiques locales

La station Météo-France de référence la plus proche (et à une altitude approximative), dont sont issues les données, est située à Luxeuil-Saint-Sauveur, à environ 45 km au nord-est du projet. L'analyse porte sur la période 1991-2020.

La température annuelle moyenne est de 10,8°C, avec des normales mensuelles comprises entre -1,2°C et 5,6°C en janvier, et jusqu'à 13,5°C et 26°C en juillet.

La précipitation annuelle moyenne est de 977 mm, proche de la moyenne nationale, avec une répartition saisonnière assez peu marquée, les mois les plus pluvieux étant octobre, novembre, décembre et mai.

Les vents majoritaires suivent l'axe de la vallée de la Saône (nord-ouest vers sud-ouest) ; le couloir de la Saône présente des vitesses de vent assez faibles de l'ordre de 1 à 4m/s.

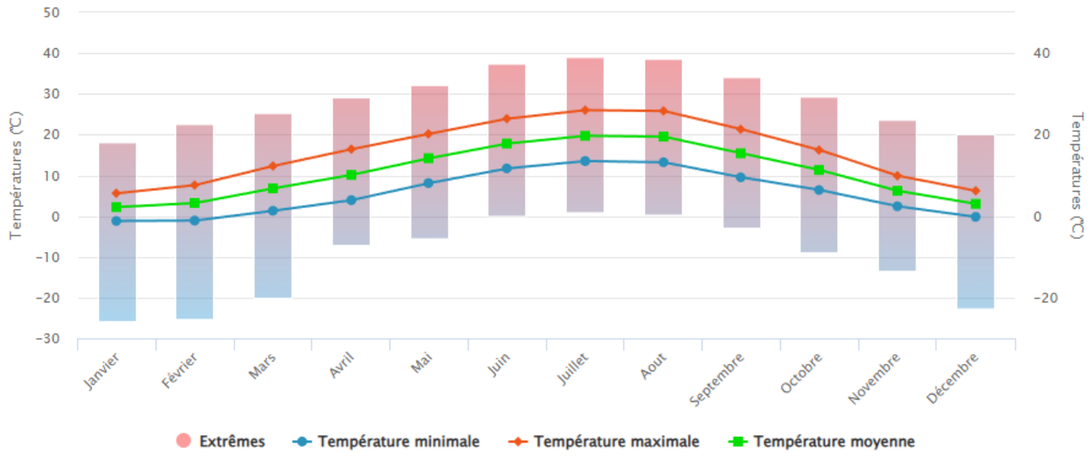


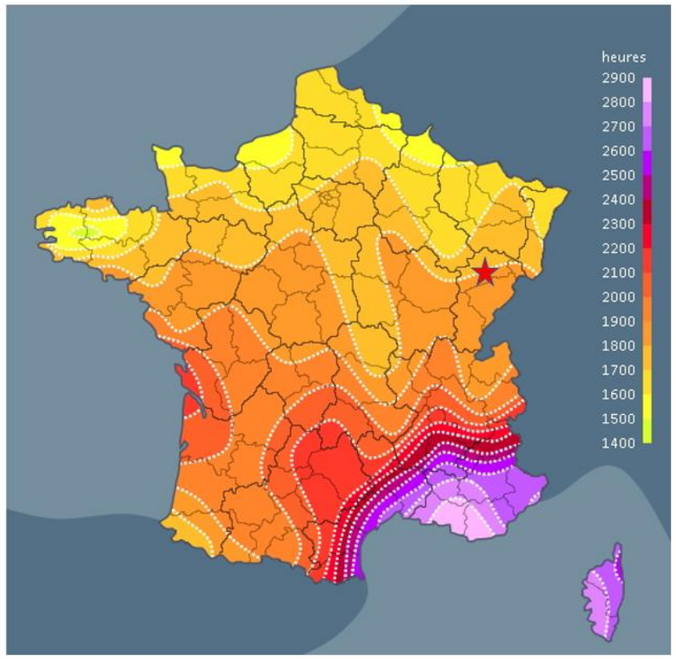

**Diagramme annuel des précipitations et des températures (période 1991-2020)**

**source : Météo France, station de Luxeuil**

La durée d'ensoleillement est d'environ 2634 heures par an, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (1 973 h/an). Le gisement solaire sur la commune d'implantation du projet est d'environ 1 499 KWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.

**Durée d'ensoleillement**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source :Météo express Luxel, Décembre 2024*

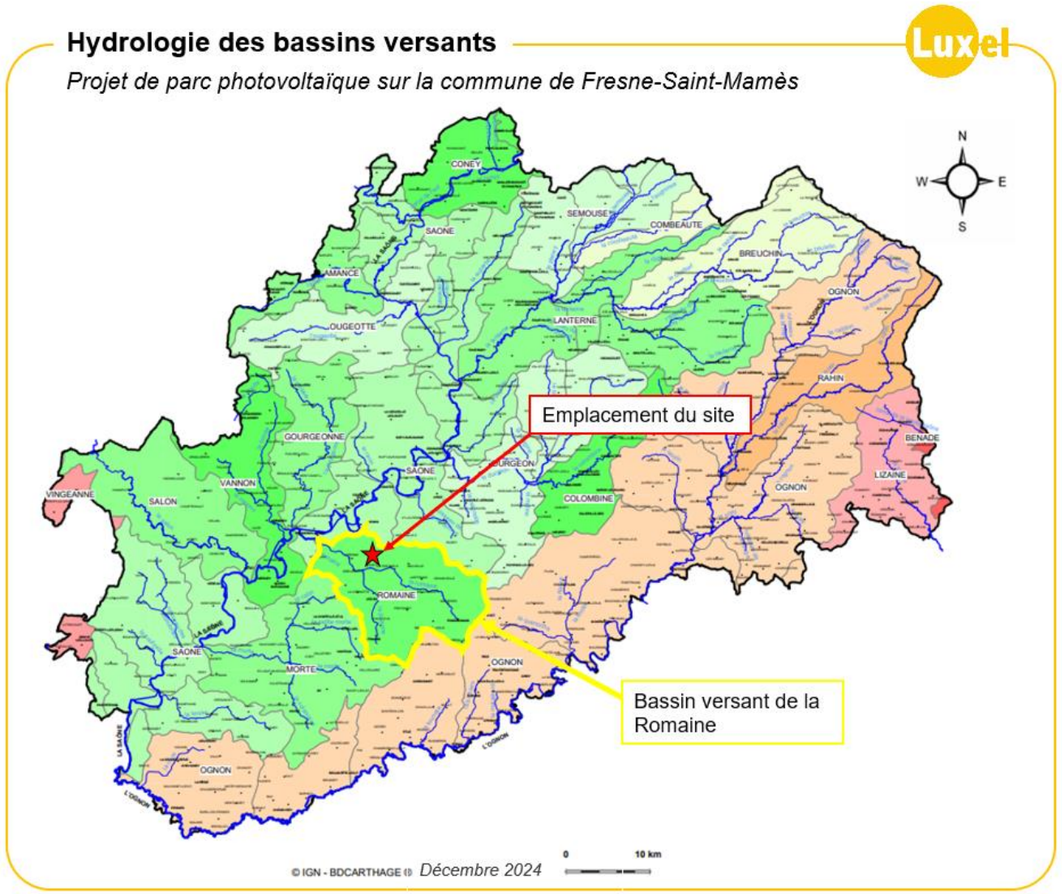
**Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas de sensibilité limitant la réalisation du projet.**

## 2.4 Hydrologie

### 2.4.1 Eaux superficielles

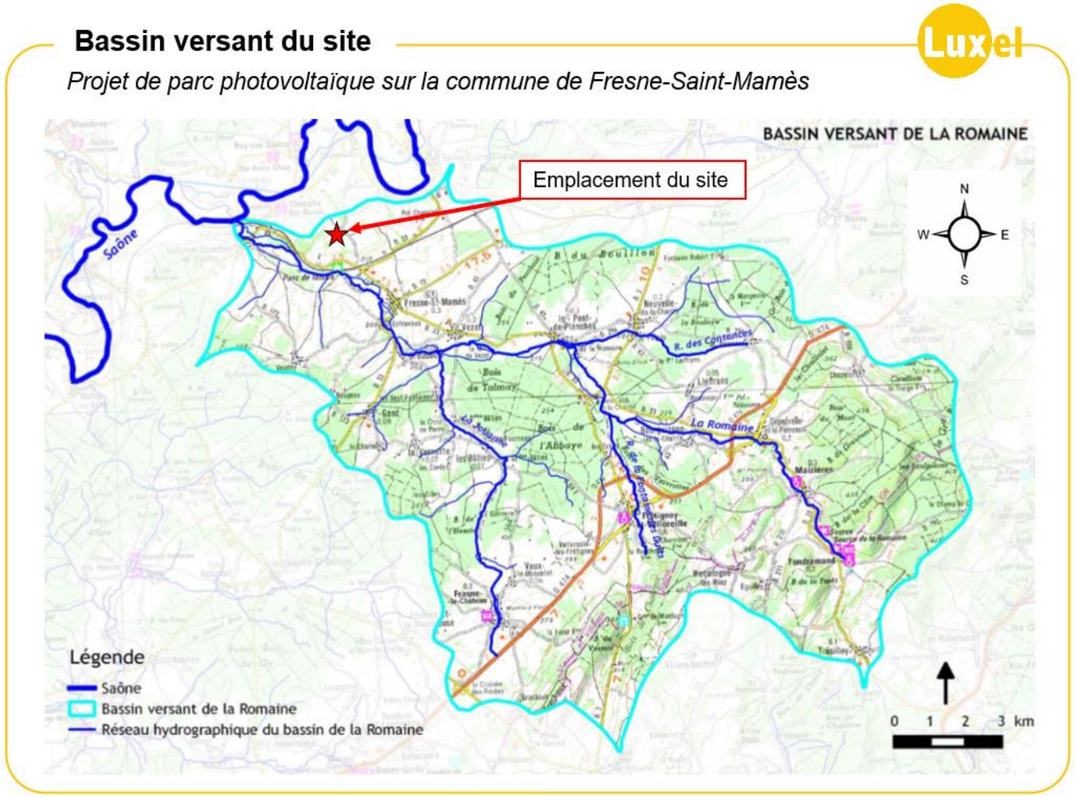
#### *2.4.1.1 Contexte hydrologique général*

Le projet de parc photovoltaïque se situe sur le territoire du SDAGE du bassin hydrographique Rhône- Méditerranée, dans le bassin versant de la Saône. Plus précisément, il est localisé dans le sous-bassin de la « Romaine » affluents de la Saône entre Fondremand et Vellexon ».



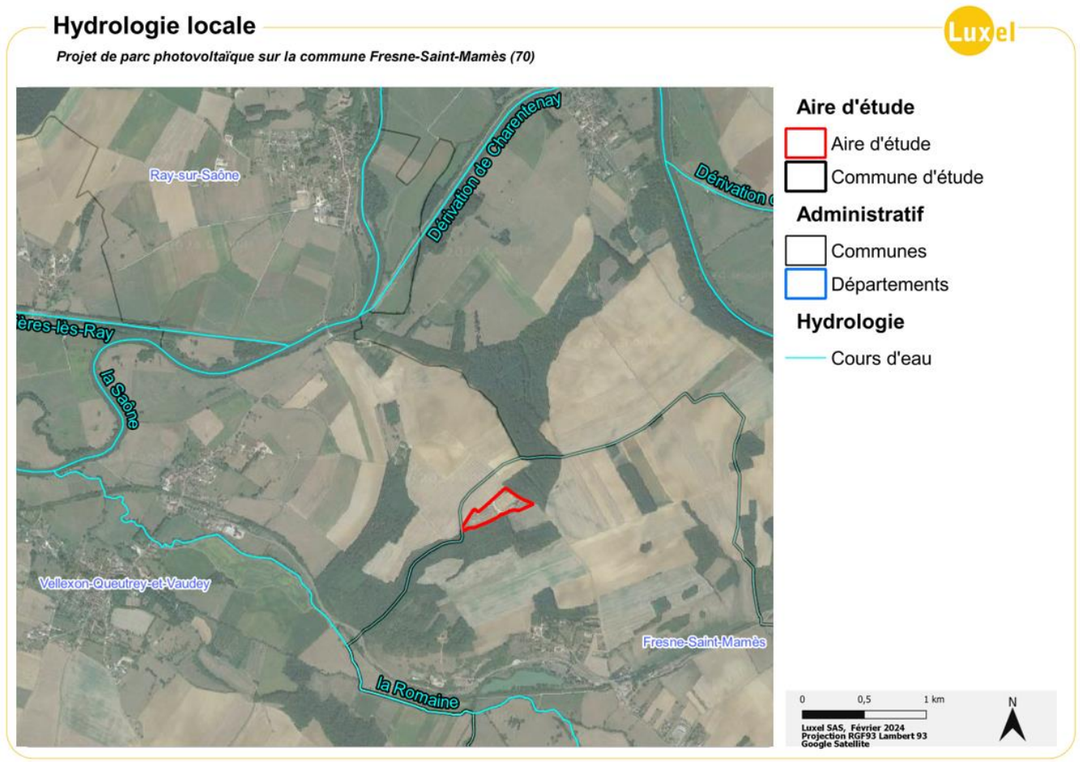

#### *2.4.1.2 Contexte hydrologique local*

Le site se situe dans le bassin versant de la Romaine, affluent de la Saône qui prend sa source une vingtaine de km au sud-est. Elle traverse des espaces agricoles puis forestiers jusqu'à la Saône. La pente d'écoulement est relativement faible associée à un débit faible et un linéaire de cours d'eau limité.




On recense également à proximité de l'étude :

- La Saône, qui s'écoule à 1,4 km au nord du site selon un axe est – ouest ;
- La Romaine, qui s'écoule à 1,2 km au sud et à l'ouest du site selon un axe sud-nord




#### 2.4.1.3 *Ecoulements superficiels sur le site*

L'aire d'étude présente une très légère pente en direction sud, sud-ouest.

Il n'y a pas de fossés présents autour du terrain d'étude mais au vu du relief local (très faible pente) et de la géologie du site (très calcaire au point d'être karstique voir partie 2.4.2.1 ci-dessous), le terrain ne collecte pas de ruissellement en provenance de l'extérieur. Sur les parcelles concernées, au vu de la faible pente, les eaux de pluie s'infiltrent directement dans le sol en majorité.

#### 2.4.1.4 *Qualité des eaux superficielles*

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des rivières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « La politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ». Tous ces objectifs de qualité sont confirmés par le SDAGE adopté par le comité de bassin et approuvés par le préfet coordinateur de bassin. La commune de Fresne-Saint-Mamès est incluse dans le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Les masses d'eau les plus proches du projet sont récapitulée ci-dessous avec leurs objectifs de qualité.

| Masses d'eau | Code masse d'eau | Etat écologique | Etat chimique | Type de pressions | Objectif d'état |
|---|---|---|---|---|---|
| **La Romaine** | *FRDR677* | ***Moyen*** | ***Bon*** | Pesticides (diffus)<br>Morphologie<br>Continuité | Bon état écologique 2027<br>Bon état chimique 2015 |
| **La Saône du Coney à la confluence avec Salon** | *FRDR1806A* | ***Médiocre*** | ***Bon*** | Pesticides (diffus)<br>Morphologie<br>Continuité | Bon état écologique 2027<br>Bon état chimique 2015 |

**Etat écologique des masses d'eau superficielles à proximité du site et objectifs de qualité –** *source : SDAGE Rhône-*Méditerranée 2022-2027

Les données du SDAGE[10] indique que la Jouanne qui est un affluent de la Romaine en amont de Fresne-Saint-Mamès est polluée par les nutriments agricoles et les pesticides. La Romaine est un milieu fragile vis-à-vis du phénomène d'eutrophisation

### 2.4.2 Eaux souterraines

#### 2.4.2.1 *Contexte hydrogéologique*

Le secteur du projet est localisé au droit de la masse d'eau souterraine « Calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône » » (code masse d'eau FRDG123). Il s'agit d'une zone quasi-exclusivement calcaire avec quelques zones marno-calcaires. C'est donc une entité de type karstique avec une nappe en multicouche qui ne bénéficie pas de bonne protection vis-à-vis de la pollution du fait qu'il n'y a pas de couche imperméable épaisse entre les nappes et le sol essentiellement constitué de terres arables et cultivées avec des intrants chimiques.
En 2009, 17 captages prioritaires SDAGE 2009 (problématique nitrates et/ou pesticides) dont 8 en état médiocre. Un point d'alerte par le SDAGE est d'ailleurs signalé sur le secteur et la nécessité de mettre en place des mesures de lutte contre les pollutions par les pesticides pour restaurer le bon état écologique des masses d'eau. Ces aquifères représentent un intérêt modéré pour la ressource en eau potable.

#### 2.4.2.2 *Hydrogéologie locale*

De par l'aspect karstique du domaine, il n'y a pas de nappe affleurante excepté proche du lit majeur de la Saône où elle peut se situer entre 0 et 10 m. Il y a donc très peu de zones humides proche du site. Les nappes sont beaucoup plus en profondeur sur plusieurs niveaux.

#### 2.4.2.3 *Qualité des eaux souterraines*

Le tableau suivant présente l'état des masses d'eau souterraines présentes au droit du projet et leur objectif de qualité.

| Masses d'eau | Code masse d'eau | Etat quantitatif | Etat chimique | Type de pressions | Objectif d'état |
|---|---|---|---|---|---|
| Domaine calcaires jurassiques des plateaux de Haute-Saône | FRDG123 | ***Bon*** | ***Médiocre*** | Pesticides et engrais | Echéance état quantitatif 2015<br>Echéance état chimique en 2027 |

**Etat écologique des masses d'eau souterraines à proximité du site et objectifs de qualité –** *source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2021-2027*

[10] SDAGE et PDM 2022-2027 - Cartes thématiques - Portail cartographique - L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée

### 2.4.3 Risque d'inondation

La description du risque inondation sur le site est détaillée dans le chapitre 4.6.1 sur les risques naturels. Le site n'est pas localisé en zone inondable.

### 2.4.4 Usages de l'eau

D'après les données fournies par l'ARS Haute-Saône, l'aire d'étude n'est pas concernée **par la présence de captages ou de périmètre de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable (AEP).**

Il n'y a pas de puits à usages agricoles recensé sur le plateau autour site d'après la banque de données du sous-sol (BRGM). Il n'y a pas d'ouvrage non plus en fonds de vallée au niveau des lits majeurs de la Saône et de la Romaine utilisé pour l'eau.

Tous les captages recensés par le BRGM se situent dans des zones où la nappe est moins profonde, proche de la Saône.

**Usage des eaux souterraines**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : BRGM - IGN*

### 2.4.5 Gestion de la ressource en eau

#### *2.4.5.1 SDAGE Rhône Méditerranée*

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhône Méditerranée 2022-2027 a été adopté par le Comité de bassin Rhône Méditerranée en continuité de celui de 2016-2021 pour atteindre les objectifs de bon état écologique et chimique des masses d'eau. Ainsi les échéances par rapport au bon état en 2015 qui n'ont pas été respectées sont reportées avec pour objectif d'atteindre un état intermédiaire à l'horizon 2027. Le SDAGE précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ; il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau et préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le programme de mesures associé au SDAGE identifie les actions clefs à mener par sous bassin.

Le SDAGE a défini des dispositions réparties en 8 orientations dites fondamentales :

- Orientation 0 : S'adapter au changement climatique.
- Orientation 1 : Prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
- Orientation 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.
- Orientation 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux.
- Orientation 4 : Renforcer la gestion locale et la cohérence territoriale.
- Orientation 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.
- Orientation 6 : Préserver et restaurer les milieux aquatiques et des zones humides.
- Orientation 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
- Orientation 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le programme de mesures du SDAGE prévoit des mesures spécifiques territorialisées. Le site du projet, localisé dans l'unité hydrographique de la Romaine au sein du bassin de la Saône qui est concerné par les principaux enjeux suivants :

- Pollution par les nutriments agricoles
- Pollution par les pesticides
- Altération du régime hydrologique
- Altération de la morphologie
- Altération de la continuité écologique

Les dispositions du SDAGE susceptibles de s'appliquer au projet sont :

- Pression traitée par la mise en œuvre de Directive Nitrates
- Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
- Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates
- Réaliser des opérations classiques de restauration d'un cours d'eau
- Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)

> **Au vu de la nature du projet et des composantes hydrauliques du site, les incidences du projet d'implantation du parc photovoltaïque sur l'environnement aquatique seront faibles, voire nulles, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.**

#### *2.4.5.2 SAGE et contrats de milieu*

Le projet de parc solaire à Fresne-Saint-Mamès est situé dans le périmètre d'un contrat de rivière :

- Contrat de milieu Saône, corridor alluvial et territoires associés

  Il est mis en œuvre depuis juin 2016, par l'EPTB Saône et Doubs. Le périmètre a été élargi aux petits affluents de la Saône dépourvus de Le périmètre a été élargi aux petits affluents de la Saône dépourvu de procédure de gestion. Il couvre 589 communes sur 8 départements. Le contrat cherche à :
  - Reconquérir la qualité des eaux et préserver les ressources stratégiques ;
  - Réhabiliter les milieux naturels et préserver la biodiversité ;

- Prendre en compte le risque inondation dans l'aménagement du territoire et réduire l'impact des crues ;
- Renforcer l'identité et accompagner le développement du val de Saône ;
- Améliorer la connaissance de la Saône et des affluents orphelins

### 2.4.6 Synthèse des enjeux hydrologiques

| Thématiques | Remarques | Sensibilité initiale |
|---|---|---|
| **Eaux superficielles** | Pas de cours d'eau au sein de l'aire d'étude | Nulle |
| | Pas de présence de zone humide à proximité | Nulle |
| **Eaux souterraines** | Pas de captages AEP sur site | Faible |
| | Pas de présence de plusieurs puits (usage agricole et privé) à proximité du site. | Nulle |
| | Nappe souterraine à forte profondeur. Etat chimique médiocre de la masse d'eau. | Faible |
| **Topographie et écoulement** | Terrains du projet accidentés. Ecoulements dirigés vers le sud-ouest. Capacités d'infiltration des terrains très élevée (karst). | Modéré |
| **Risque d'inondation** | En dehors des zones inondables | Nulle |
| **Zonages règlementaires** | SDAGE Rhône Méditerranée | Nulle |
| | SAGE EPTB en cours d'élaboration | Nulle |
| | Contrat de rivière : « Saône, corridor alluvial et territoires associés » | Nulle |

# 3. DIAGNOSTIC DES MILIEUX NATURELS

Cette évaluation a consisté à regrouper, d'une part l'information disponible sur les milieux naturels du secteur, en particulier les zonages écologiques et réglementaires de la zone d'étude et des alentours, et d'autre part à effectuer une campagne d'inventaires biologiques sur l'ensemble du site afin d'inventorier et cartographier les habitats naturels, la faune et la flore.

Cette démarche n'a pas la possibilité de prétendre à une connaissance exhaustive des caractéristiques écologiques du site et de ses abords, mais d'acquérir les connaissances nécessaires et suffisantes à la bonne évaluation des enjeux du site vis-à-vis du projet à l'étude.

Le diagnostic écologique a été confié par Luxel au bureau d'études Evinerude, qui a réalisé des prospections entre avril 2024 à janvier 2025 selon le calendrier suivant.

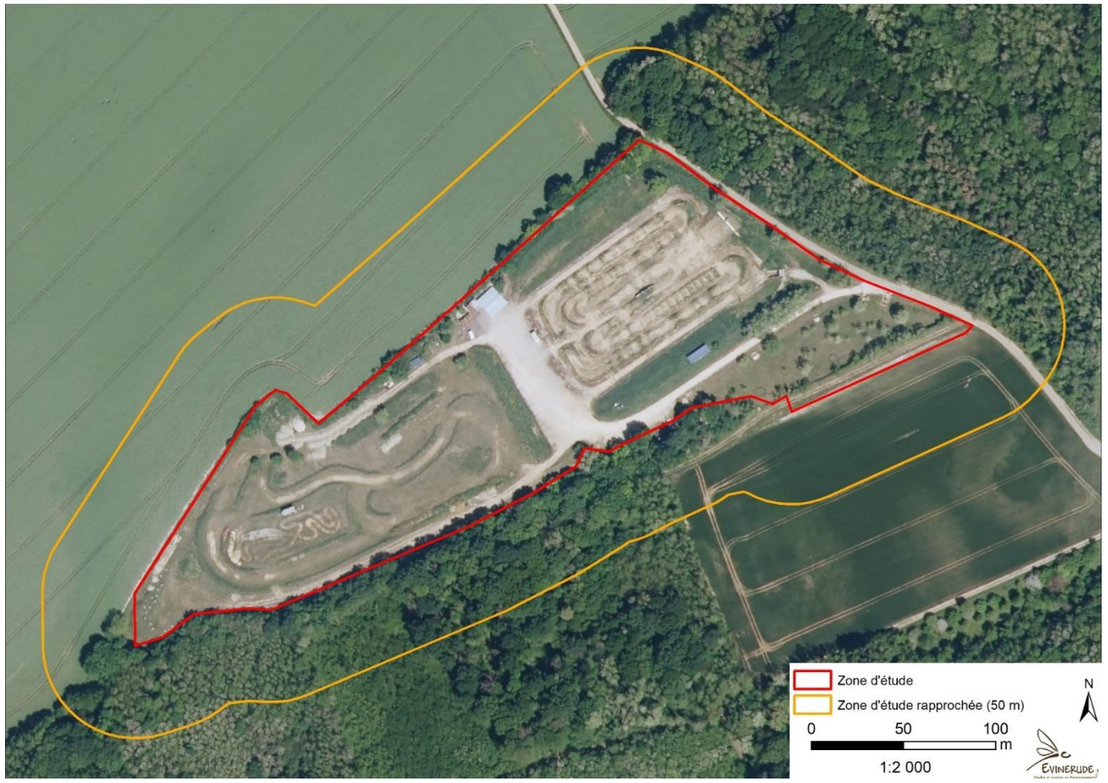
| Date | Intervenants | Conditions climatiques | Groupes expertisés |
|---|---|---|---|
| 29/04/2024 | Sébastien MERLE | Ciel découvert, 11°C, vent faible | Amphibiens et avifaune nocturne |
| 30/04/2024 | Corentin THOMMEREL | Ensoleillé, Vent faible, 26°C | Habitats naturels – Flore |
| 30/04/2024 | Sébastien MERLE | Ensoleillé, Vent faible, 26°C | Avifaune, reptiles, insectes |
| 17/06/2024 | Sébastien MERLE | 17°C, vent très faible, ciel couvert | Avifaune nocturne et amphibiens |
| 18/06/2024 | Sébastien MERLE | 15 à 24°C, ciel ensoleillé puis couvert, vent léger | Avifaune, reptiles, insectes, pose de SM4 |
| 09/07/2024 | Corentin THOMMEREL | Ensoleillé, Vent faible, 40°C | Habitats naturels – Flore |
| 19/09/2024 | Emilie FOURNIER | Ensoleillé, Vent faible, 21°C | Avifaune migratrice |
| 27/11/2024 | Corentin THOMMEREL | Ensoleillé, Vent faible, 10°C | Pédologie |
| 14/01/2025 | Emilie FOURNIER | Ensoleillé, Vent faible, - 6 °C | Avifaune hivernante |

La méthodologie appliquée est détaillée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés ».

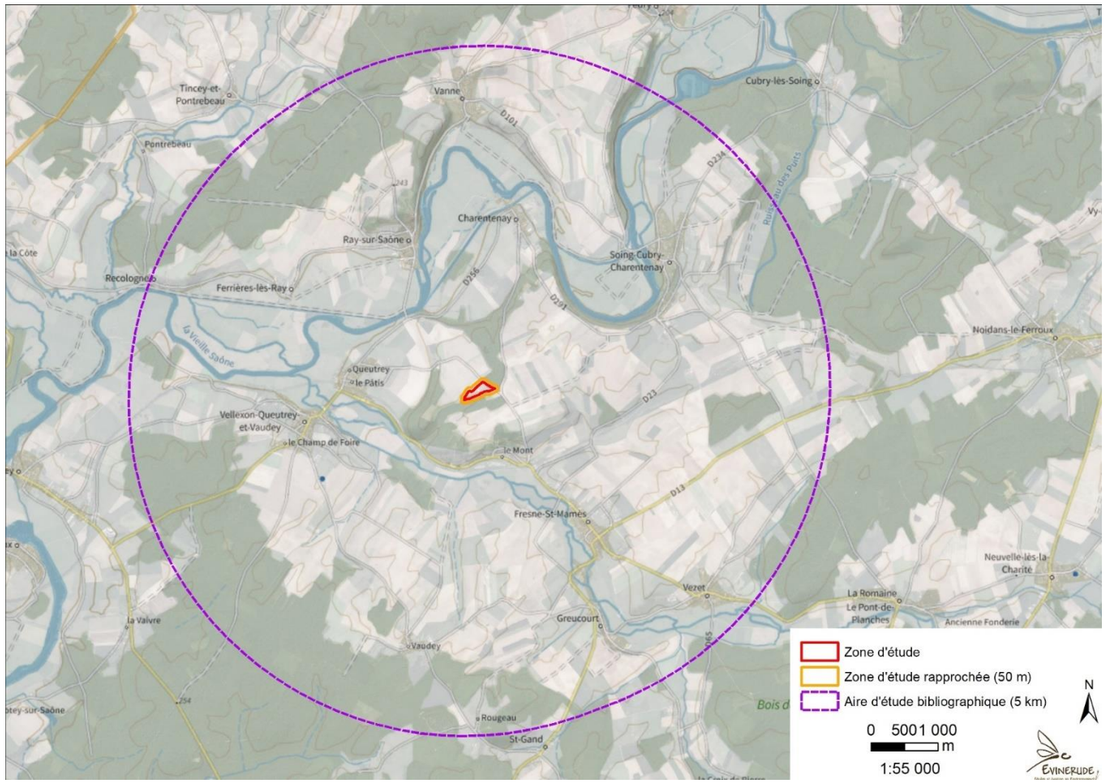
## 3.1 Présentation des aires d'études

Afin de prendre en considération les composantes écologiques nécessaires à l'évaluation complète des impacts, plusieurs aires d'étude ont été définies :

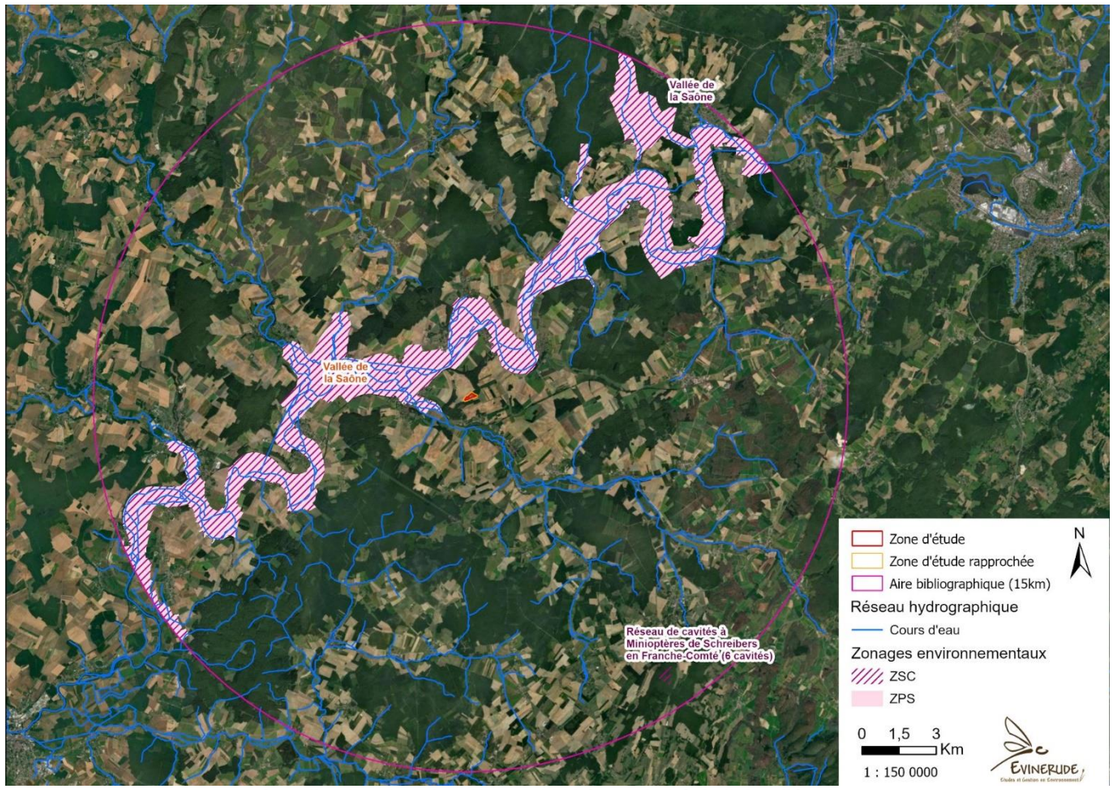
- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Ce secteur fait essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique pour prendre en compte des enjeux plus précis liés notamment aux déplacements des espèces et en particulier les oiseaux et chiroptères, la migration ou les rassemblements hivernaux. Compte tenu des enjeux pressentis, cette aire est constituée d'un rayon de 5 km jusqu'à 15 km (réseau Natura 2000) autour du site d'étude.
- **Zone d'étude rapprochée (10,83 ha) :** elle est formée par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'étude qui sera prospectée occasionnellement. Elle intègre les habitats connexes présentant une continuité avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet. Il s'agit d'un espace d'influence sur lequel le projet peut avoir une incidence indirecte : dérangement, coupure des axes de déplacement, pollution… Ce périmètre peut être allongé notamment le long des cours d'eau en fonction des premières observations
- **Zone d'étude (4,43 ha)** : l'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).




**Zone d'étude sur fond orthophotographique**




**Localisation des différentes aires d'étude**




**Localisation des sites Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude**

## 3.2 Zonages naturels de protection et d'inventaires

### 3.2.1 Zonages réglementaires Natura 2000

Les sites NATURA 2000 sont un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union Européenne. Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen. Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les **ZPS** sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive Oiseaux »).
- Les **ZSC** sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Une ZSC est d'abord « pSIC » ("proposé Site d'Importance Communautaire ») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour " Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

**Une ZPS et deux ZSC sont présentes au sein de l'aire d'étude bibliographique** (rayon de 15 km autour de la zone d'étude). Ces zones sont décrites dans le tableau suivant. Les habitats et les espèces soulignées sont jugées potentielles sur le site d'étude.

| Type et numéro | Intitulé<br>Distance au projet | Description | Lien écologique |
|---|---|---|---|
| ZPS<br><br>**FR4312006** | **Vallée de la Saône**<br><br>1 km au nord | **Habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore »**<br>*Non renseigné*<br><br>**Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE**<br>Sterne pierregarin, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Alouette lulu, Pipit rousseline, Gobemouche à collier, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan, Grand cormoran, Grèbe castagneux, Grèbe escalvon, Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Aigrette garzette, Héron cendré, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Spatule blanche, Cygne tuberculé, Cygne chanteur, Oie cendrée, Bernache nonnette, Sarcelle d'hiver, Canard pilet, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve, Busard des roseau, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Balbuzard pêcheur, Faucon kobez, Faucon emerillon, Faucon pèlerin, Marouette ponctuée, Râle des genêts, Grue cendrée, Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécassine sourde, Bécassine des marais, Barge à queue noire, Courlis cendré, Glaréole à collier, Chevalier guignette, Mouette mélanocéphale, Mouette rieuse | Cette ZPS est connectée à la zone d'étude par des boisements et des milieux ouverts. Cette continuité terrestre sert de couloir de déplacement pour les espèces de ce zonage. Toutefois, le caractère dégradé de la zone limite l'attrait pour ces espèces. Le lien écologique est **modéré.** |
| ZSC<br><br>**FR4301342** | **Vallée de la Saône**<br><br>1 km au nord | **Habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore »**<br>*3130 : Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea et/ou des Isoeto-Nanojuncetea*<br>*3140 : Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara sp.*<br>*3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*<br>*3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*<br>*3270 : Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.*<br>*6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)*<br>*6410 : Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux, ou argilo-limoneux*<br>*6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin*<br>*6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*<br>*7220 : Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*<br>*8210 : Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique*<br>*91D0 : Tourbières boisées*<br>*91E0 : Forêt alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*<br>*91F0 : Forêts mixstes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)*<br>*9110 : Hêtraies du Luzulo-Fagetum*<br>*9180 : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*<br><br>**Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE**<br>**Amphibiens :** Triton crêté, Sonneur à ventre jaune<br>**Mammifères** : Grand Murin, Loup gris, Lynx boréal, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein<br>**Mousses :** Dicranum viride<br>**Poissons** : Bouvière, Blageon, Toxostome, Chabot<br>**Lépidoptères :** Ecaille chinée<br>**Gastéropodes :** Vertigo de Des Moulins, Mulette épaisse<br>**Odonate :** Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise<br>**Coléoptères :** Lucane cerf-volant, Grand Capricorne<br>**Crustacés :** Ecrevisse à pieds blancs | Tout comme la ZPS précédente, cette ZSC est connectée au site. En effet une continuité terrestre, formée de boisements et de milieux ouverts, lie les deux sites. Les espèces de ce zonage sont donc susceptibles d'être présente sur la zone d'étude. Cependant, la capacité de dispersion de ces espèces étant moins développée que celle des oiseaux, le lien écologique est jugé **modéré**. |
| ZSC<br><br>**FR4301351** | **Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (6 cavités)**<br><br>13,5 km au Sud-Est | **Habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore »**<br>*5130 : Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires*<br>*6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)*<br>*8310 : Grottes non exploitées par le tourisme*<br><br>**Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE**<br>**Mammifères** : Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Petit Murin, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées | Cette ZSC est assez éloignée au site. Il existe, cependant, une continuité terrestre, formée de boisements et de milieux ouverts, qui lie les deux sites. Des espèces à large dispersion sont donc susceptibles d'être retrouvée sur la zone d'étude. Le lien écologique est tout de même jugé **faible.** |

### 3.2.2 Autres zonages réglementaires : arrêtés préfectoraux de protection de biotope, réserves naturelles nationales et régionales…

Il n'existe pas d'autres zonages réglementaires naturels (APPB, réserve naturelle nationale ou régionale) dans un rayon de 10 km autour du site.

### 3.2.3 Zonages d'inventaires

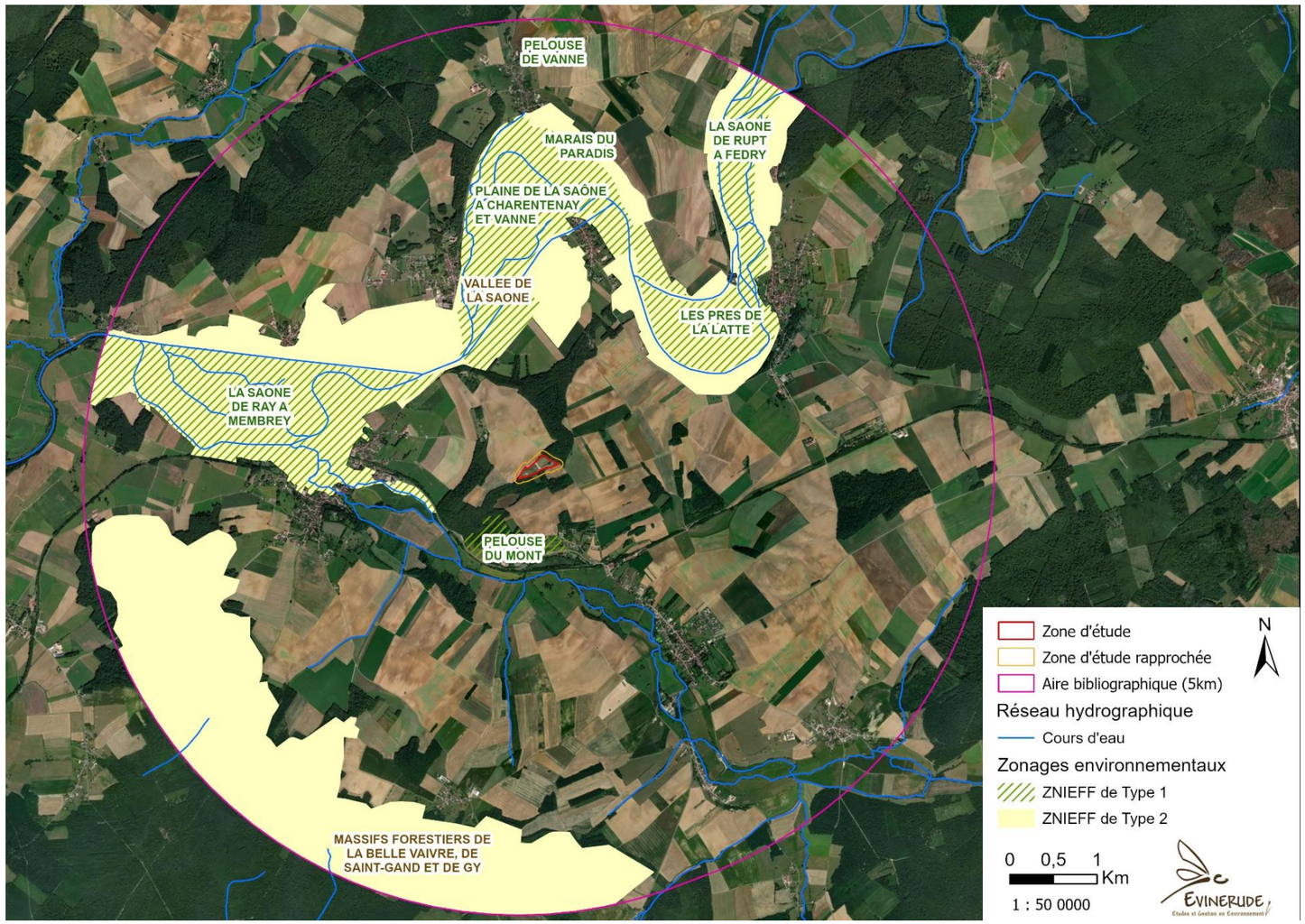
Les **zonages d'inventaires** du patrimoine naturel sont élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

**Sept ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 sont présentes au sein du périmètre d'étude bibliographique.** Ces zones sont décrites dans le tableau suivant.

Les espèces potentielles sur le site d'étude sont soulignées.

| Type et numéro | Intitulé<br>Distance au projet | Description | Lien écologique |
|---|---|---|---|
| ZNIEFF Type 1<br>**430020142** | **PELOUSE DU MONT**<br>460 m au Sud | **Habitats déterminants potentiels sur le site :**<br>*Non renseigné*<br><br>**Espèces déterminantes potentielles sur le site :**<br>**Oiseaux :** Alouette lulu | Cette ZNIEFF est proche de la zone d'étude. De plus il existe une continuité écologique direct par le biais d'un boisement. Des milieux ouverts permettent également de connecter ces deux sites. Des espèces présentes sur la ZNIEFF sont susceptibles de se retrouver sur le site d'étude. Le lien écologique est **modéré.** |
| ZNIEFF Type 1<br>**430013879** | **LA SAONE DE RAY A MEMBREY**<br>1 km à l'Ouest | **Habitats déterminants potentiels sur le site (code EUNIS) :**<br>*E2.22 : Prairies de fauche planitiaires subatlantiques*<br>*E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitude*<br><br>**Espèces déterminantes potentielles sur le site :**<br>**Amphibien :** Grenouille agile, Grenouille rousse<br>**Odonates :** Gomphe vulgaire, Orthétrum brun, Orthétrum bleuissant,<br>**Oiseaux** : Pipit farlouse, Pipit des arbres, Bruant jaune, Caille des blés, Busard Saint-Martin, Fauvette babillarde, Loriot d'Europe, Milan royal, Petit-duc Scops, Pie grièche écorcheur, Râle des genêts, Tourterelle des bois | Cette ZNIEFF est liée écologiquement à la zone d'étude. En effet, une continuité terrestre, composée de boisements et de milieux ouverts, relie ces deux sites. Les espèces présentes au sein de ce zonage sont susceptibles de se retrouver sur la zone d'étude. Le lien écologique est **modéré.** |
| ZNIEFF Type 1<br>**430020095** | **PLAINE DE LA SAÔNE A CHARENTENAY ET VANNE**<br>1,6 km au Nord | **Habitats déterminants potentiels sur le site (code EUNIS) :**<br>*E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitude*<br>*E2.22 : Prairies de fauche planitiaires subatlantiques*<br><br>**Espèces déterminantes potentielles sur le site :**<br>**Amphibiens** : Grenouille rousse<br>**Oiseaux :** Busard Saint-Martin, Râle des genêts, Gobemouche noir, Tarier pâtre, Pic cendré, Moineau friquet et Pie-grièche écorcheur | Cette ZNIEFF est proche de la zone d'étude. De plus il existe une continuité directe par le biais d'un boisement. Des milieux ouverts permettent aussi de faire une continuité terrestre entre ces deux sites. Des espèces de ce zonage sont susceptibles de se retrouver sur la zone d'étude. Le lien écologique est donc **modéré.** |
| ZNIEFF Type 1<br>**430020096** | **LES PRES DE LA LATTE**<br>1,8 km au Nord-Est | **Habitats déterminants potentiels sur le site (code EUNIS) :**<br>*E2.22 : Prairies de fauche planitiaire subatlantiques*<br><br>**Espèces déterminantes potentielles sur le site :**<br>**Oiseaux** : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hirondelle rustique, Pie-grièche écorcheur, Râle des genêts, Huppe fasciée | Cette ZNIEFF est connectée à la zone d'étude par un boisement ainsi que par des milieux ouverts. Les espèces présentes sur ce zonage sont susceptibles de se retrouver sur le site d'étude. Le lien écologique est **modéré.** |
| ZNIEFF Type 1<br>**430013882** | **LA SAONE DE RUPT A FEDRY**<br>3,4 au Nord-Est | **Habitats déterminants potentiels sur le site (code EUNIS) :**<br>*E2.22 : Prairies de fauche planitiaires subatlantiques*<br><br>**Espèces déterminantes potentielles sur le site :**<br>**Amphibiens** : Grenouille rousse, Grenouille agile<br>**Mammifères :** Chat forestier<br>**Oiseaux :** 47 espèces sont déterminantes dont le Verdier d'Europe, Serin cini, Pie-grièche grise, Moineau friquet, Milan royal, le Gobemouche noir | Cette ZNIEFF est connectée au site. En effet une continuité terrestre, composée de boisements et de milieux ouverts, lie les deux sites. Des espèces présentes sur la ZNIEFF sont susceptibles de se retrouver sur la zone d'étude. L'éloignement de cette ZNIEFF fait que le lien écologique est **faible.** |
| ZNIEFF Type 1<br>**430020094** | **MARAIS DU PARADIS**<br>3,5 km au Nord | **Habitats déterminants potentiels sur le site (code EUNIS) :**<br>*Aucun*<br><br>**Espèces déterminantes potentielles sur le site :**<br>*Aucune* | Cette ZNIEFF ne possède aucune espèce ni habitat susceptible de se retrouver sur le site d'étude. Le lien écologique est **très faible**. |
| ZNIEFF Type 1<br>**430020065** | **PELOUSE DE VANNE**<br>4,5 km au Nord | **Habitats déterminants potentiels sur le site :**<br>*Non renseigné*<br><br>**Espèces déterminantes potentielles sur le site :**<br>**Lépidoptères** : Azuré des coronilles, Hespérie des Potentilles, Hespérie de l'Ormière<br>**Phanérogames :** Spiranthe d'automne | Cette ZNIEFF est assez éloignée de la zone d'étude. Cependant, il existe une continuité terrestre entre ce zonage et le site. Cette continuité est composée de boisements et de milieux ouverts. La présence de la Saône peut limiter la dispersion de certaines espèces. Le lien écologique est donc **faible.** |
| ZNIEFF Type 2<br>**430002760** | **VALLEE DE LA SAONE**<br>1 km au Nord | **Habitats déterminants potentiels sur le site (code Corine Biotopes) :**<br>*34.322 : Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus*<br>*38.22 : Prairies de fauche des plaines médio-européennes*<br>*38.2 : Prairies de fauche de basse altitude*<br>*35.2 : Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes* | Cette ZNIEFF est proche de la zone d'étude. Différentes continuités terrestres relient ces deux sites. Ces continuités se présentent sous la forme de boisement et de milieux ouverts. Du fait de la proximité de ces deux sites, les espèces du zonage sont susceptibles de se retrouver sur le site d'étude. Le lien écologique est **modéré.** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *31.8 : Fourrés*<br>*35.21 : Prairies siliceuses à annuelles naines*<br><br>**<u>Espèces déterminantes potentielles sur le site ;</u>**<br>**Amphibiens :** Crapaud calamite, Triton crêté, Triton ponctué<br>**Lépidoptères :** Azuré du Genêt<br>**Mammifères :** Minioptères de Schreibers, Grand Murin<br>**Odonates :** Grande Aeschne, Agrion mignon, Gomphe vulgaire, Agrion nain, Orthétrum brun, Orthétrum bleuissant<br>**Oiseaux :** Busard des roseaux, Bruant ortolan, Pie-grièche grise, Petit-duc Scops<br>**Phanérogames** : Gagée des champs | |
| ZNIEFF Type 2<br><br>**430020153** | **MASSIFS FORESTIERS DE LA BELLE VAIVRE, DE SAINT-GAND ET DE GY**<br><br>3,3 km au Sud | **<u>Habitats déterminants potentiels sur le site (code EUNIS)</u>**<br>*Aucun*<br><br>**<u>Espèces déterminantes</u>**<br>**Mammifères :** Grand Murin<br>**Oiseaux** : Tourterelle des bois | Cette ZNIEFF est assez éloignée de la zone d'étude. Cependant il existe une continuité terrestre, formée de boisement et de milieux ouverts, qui lie les deux sites. Les espèces à large dispersion sont susceptibles d'être retrouvées sur la zone d'étude. Le lien écologique est **modéré.** |




**Cartographie des ZNIEFF à proximité du site d'étude**

### 3.2.4 Autres zonages écologiques

D'autres types de zonages que ceux précédemment listés existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

**Aucun autre zonage écologique n'est présent dans un rayon de 10 km autour du site d'étude.**

### 3.2.5 Synthèse des zonages environnementaux

| Intitulé | Numéro | Distance au projet | Lien écologique avec la zone d'étude |
|---|---|---|---|
| **ZSC** | | | |
| Vallée de la Saône | FR4301342 | 1 km au nord | Modéré |
| Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté (6 cavités) | FR4301351 | 13,5 km au Sud-Est | Faible |
| **ZPS** | | | |
| Vallée de la Saône | FR4312006 | 1 km au nord | Modéré |
| **ZNIEFF de type 1** | | | |
| PELOUSE DU MONT | 430020142 | 460 m au Sud | Modéré |
| LA SAONE DE RAY A MEMBREY | 430013879 | 1 km à l'Ouest | Modéré |
| PLAINE DE LA SAÔNE A CHARENTENAY ET VANNE | 430020095 | 1,6 km au Nord | Modéré |
| LES PRES DE LA LATTE | 430020096 | 1,8 km au Nord-Est | Modéré |
| LA SAONE DE RUPT A FEDRY | 430013882 | 3,4 au Nord-Est | Faible |
| MARAIS DU PARADIS | 430020094 | 3,5 km au Nord | Très faible |
| PELOUSE DE VANNE | 430020065 | 4,5 km au Nord | Faible |
| **ZNIEFF de type 2** | | | |
| VALLEE DE LA SAONE | 430002760 | 1 km au Nord | Modéré |
| MASSIFS FORESTIERS DE LA BELLE VAIVRE, DE SAINT-GAND ET DE GY | 430020153 | 3,3 km au Sud | Modéré |

**La zone d'étude n'est incluse dans aucun zonage environnemental.** L'aire d'étude bibliographique recense à proximité sept ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2, deux Zones Spéciales de Conservation et une Zone de Protection Spéciale. Plusieurs de ces zones sont liées à la Saône. **La proximité de ces périmètres témoigne d'un intérêt écologique local. Un lien écologique existe entre plusieurs de ces périmètres et la zone d'étude.**

## 3.3 Habitats naturels

Le présent diagnostic est établi grâce à une analyse croisée de la bibliographie, des orthophotographies et des deux journées de prospections de terrain réalisées le 30 avril et le 09 septembre 2024.

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte agricole et boisé. L'environnement proche est constitué essentiellement de parcelles cultivées et de massifs boisés. La zone d'étude en elle-même est composée de milieux remaniés.

Les habitats sont marqués par une ambiance anthropique forte : terrain de motocross, piste de voitures téléguidées. Le développement accru d'espèces exotiques envahissantes confère aux habitats un état de dégradation important.



**Vue sur les habitats de la zone d'étude – Evinerude 2024**

### 3.3.1 Description des habitats

14 habitats naturels et anthropiques sont identifiés au droit de la zone d'étude rapprochée et sont regroupés en 4 unités de végétation. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

- **Milieux prairiaux et ouverts** : Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé, Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé dégradée, Friche herbacée méso-eutrophile ;
- **Milieux arbustifs** : Haie arbustive, Formation de Robiniers, Fourré arbustif de recolonisation ;
- **Milieux boisés** : Chênaie-charmaie à Stellaire, Haie champêtre ;
- **Milieux anthropiques** : Friche herbacée rudérale, Circuit en friche, Monoculture intensive, Bâti, Voirie, Chemin.

| Intitulé (CCB) | Habitat élémentaire EUNIS - Description générale | Surface<br>Pourcentage de la zone d'étude rapprochée | Description *in situ* | Justification de l'intérêt écologique | Enjeux |
|---|---|---|---|---|---|
| **Milieux prairiaux et ouverts** | | | | | |
| **Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé (34.322)** | **E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus***<br><br>Cet habitat s'apparente au *Mesobromion* à Brome dressé (*Bromopsis erecta*), un habitat naturel d'intérêt communautaire. Ces pelouses ont l'aspect d'un tapis herbacé fermé, parfois un peu écorché et sont constituées d'une strate de faible hauteur et continue, mais peu dense. Les pelouses semi-sèches se rencontrent généralement sur les pentes des coteaux calcaires et bénéficient d'un éclairement important et d'une période de sécheresse climatique ou édaphique. Ces milieux abritent une diversité faunistique et floristique remarquable et constituent des zones de refuge et de nourrissage pour de nombreuses espèces. Par ailleurs, leur existence est intimement liée aux activités agropastorales. Les pelouses sèches sont aujourd'hui fortement menacées par l'urbanisation, l'intensification agricole ou à l'inverse, par l'abandon progressif des pratiques suite à la déprise agricole. | **5 575 m²**<br>**5,1 %** | Cette formation se développe à l'Ouest ainsi qu'à l'Est de la zone d'étude. Il s'agit de formation herbacée semi-sèche subissant un régime de fauche.<br><br>**Syntaxon** : *Mesobromion erecti*<br><br>Strate herbacée : **Avoine pubescente** (*Avelena pubescens*), Hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium*). Hippocrépide chevelue (*Hippocrepis comosa*), Potentille printanière (*Potentilla verna*), **Brome érigé** (*Bromopsis erecta*), **Plantain lancéolé** (*Plantago lanceolata*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Epiaire droite (*Stachys recta*), Brunelle blanche (*Prunella laciniata*), Géranium colombin (*Geranium columbinum*), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), **Coronille bigarée** (Cor*onilla varia*), Myosotis rameux (*Myosotis ramosissima*), Molène lychnite (*Verbascum lychnitis*), Petite pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*). | ↗ Habitat d'intérêt communautaire (6210) | **Modéré** |
| **Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé dégradée (34.322)** | | **1 114 m²**<br>**1,0 %** | Cette formation est une déclinaison de l'habitat précédent. Celle-ci présente un faciès dégradé par une pression anthropique forte (chemin, déchets) traduite par une proportion de sol nu assez importante (30 %).<br><br>**Syntaxon** : *Mesobromion erecti*<br><br>Strate herbacée : Petite centaurée commune (*Centaurium erythraeae*), Hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium*). Millepertuis commun (*Hypericum perforatum*), **Vulpie queue de souris** (*Vulpia bromoides*), **Brome érigé** (*Bromopsis erecta*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Epiaire droite (*Stachys recta*), Brunelle blanche (*Prunella laciniata*), Lotier grêle (*Lotus tenuis*), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), **Achillée millefeuille** (*Achillea millefolium*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Bugrane rampante (*Ononis repens*), Coronille bigarée (Cor*onilla varia*), Catapode rigide (*Catapodium rigidum*), Péthrorhagie prolifère (*Pethroargia prolifera*), Petite pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*). | ↗ Habitat d'intérêt communautaire (6210)<br><br>↘ Etat de conservation dégradé (pression anthropique) | **Faible** |
| **Friche herbacée méso-eutrophile (87.1)** | **E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées**<br><br>Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés. | **9 109 m²**<br>**8,4 %** | Cette formation est répartie à divers endroits au sein de la zone d'étude. Il s'agit de formation transitoire composée en grande partie d'espèces nitrophiles.<br><br>**Syntaxon** : *Dauco carotae-Melilotion albi*<br><br>Strate herbacée : Mâche (*Valerianella locusta*), Pâturin des prés (*Poa pratensis)*. Véronique de Perse (*Veronica persica*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*) | Cet habitat herbacé commun ne présente qu'un faible intérêt floristique. | **Faible** |
| **Milieux arbustifs** | | | | | |
| **Haie arbustive**<br><br>**(84.2)** | **FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces**<br><br>Haies composées principalement d'espèces locales avec en moyenne au moins cinq espèces ligneuses indigènes sur 25 m de long. Les arbrisseaux comme *Rubus fruticosus* ou les espèces grimpantes comme *Clematis vitalba* ou *Hedera helix* n'entrent pas dans la composition de ces haies. En Europe occidentale, beaucoup de ces haies sont probablement d'origine médiévale. | **1 240 m²**<br>**1,1 %** | Ces haies arbustives servent de délimitation entre le site et les parcelles agricoles attenantes.<br><br>Strate arbustive *:* **Cornouiller sanguin** (*Cornus sanguinea*), **Aubépine monogyne** (*Crataegus monogyna*), Eglantier (*Rosa canina*), Troëne (*Ligustrum vulgare*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Noisetier (*Corylus avellana*). | Cet habitat arbustif commun ne présente pas d'enjeu particulier. | **Faible** |
| **Formation de Robiniers**<br><br>**(83.324)** | **G1.C3 - Plantations de *Robinia***<br><br>Cette formation résulte du développement d'une espèce invasive, le Robinier faux-acacia. Sur site, ces formations occupent de petits patchs à l'Est. Au Sud-Ouest de la zone d'étude rapprochée, un secteur important est touché par cet habitat envahissant. | **4 981 m²**<br>**4,6 %** | | ↘ Etat de conservation dégradé (EEE) | **Très faible** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Plantations et formations spontanées de *Robinia pseudacacia*. Végétation des alliances du *Chelidonio-Robinion* et du *Balloto nigrae-Robinion*. | | **Syntaxon** : *Chelidonio-Robinion*<br><br>Strate arbustive : **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) | | |
| **Fourré arbustif de recolonisation**<br><br>**(31.8D)** | **G5.61 - Prébois caducifoliés**<br><br>Stades initiaux de régénération ou de recolonisation des forêts de grands caducifoliés, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières hautes. | **1 934 m²**<br><br>**1,8 %** | Cette formation se développe au Sud-Ouest de la zone d'étude rapprochée. Il s'agit d'un milieu arbustif colonisant une parcelle forestière récemment déboisée.<br><br>**Syntaxon** : *Prunion fruticosae*<br><br>Strate arbustive : **Troëne** (*Ligustrum vulgare*), **Aubépine monogyne** (*Crataegus monogyna*), **Chèvrefeuille des bois** (*Lonicera xylosteum*), **Viorne lantane** (Viburnum lantana), **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*)<br><br>Strate herbacée : Mélique à une fleur (*Melica uniflora*), Pâturin commun (*Poa trivialis)*. Laîche glauque (*Carex flacca*) | ↘ Etat de conservation dégradé (EEE) | **Très faible** |
| **Milieux boisés** | | | | | |
| **Chênaie-charmaie à Stellaire**<br><br>**(41.24)** | **G1.A14 - Chênaies-charmaies subatlantiques à *Stellaria***<br><br>Forêts subatlantiques et médio-européennes de *Quercus robur* et *Quercus petraea*, avec *Carpinus betulus*, développées sur sols méso-oligotrophes et moins hydromorphes que ceux occupés par les forêts souvent sympatriques de l'unité G1.A13. Elles sont caractérisées par le remplacement des groupes de *Primula elatior* et de *Lamium galeobdolon*, bien représentés dans l'unité G1.A13, par ceux de *Deschampsia flexuosa* et de *Maianthemum bifolium*, transgressifs du *Quercion.* Elles constituent les chênaies-charmaies dominantes du bassin de Münster, des régions rhénanes et mosanes, des régions hercyniennes nord-occidentales, de la Lorraine, du Bassin parisien et de Bourgogne. | **24 006 m²**<br><br>**22,2 %** | Cette formation est un stade climacique des formations boisées sous ce climat. Ces chênaies bordent la zone d'étude au Sud et à l'Est.<br><br>**Syntaxon :** *Stellario carpinetum*<br><br>Strate arborée : : **Chêne pédonculé** *(Quercus robur)*, Charme (*Carpinus betulus*), Merisier (*Prunus avium*)<br><br>Strate arbustive : **Chèvrefeuille des bois** (*Lonicera xylosteum*), **Troëne** (*Ligustrum vulgare*), **Noisetier** (*Corylus avellana*), **Aubépine monogyne** (*Crataegus monogyna*)<br><br>Strate herbacée : **Lierre grimpant** (*Hedera helix*), Géranium pourpre (*Geranium purpureum),* **Anémone des bois** *(Anemone nemorosa),* **Stellaire holostée** *(Stellaria holostea),* Véronique des montagnes *(Veronica montana),* **Gouët tacheté** *(Arum maculatum).* | Habitat boisé mature.<br><br>Cette formation n'est pas rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire 9160-3 en raison de l'absence de sol hydromorphe et des différences de cortège végétal notamment pour la strate herbacée. | **Modéré** |
| **Haie champêtre**<br><br>**(84.1)** | **G5.1 - Alignements d'arbres**<br><br>Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Les alignements d'arbres diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur. | **1 550 m²**<br><br>**1,4 %** | Il s'agit d'une haie composée d'espèces arborées et arbustives. Celle-ci est implantée au Nord du site et sert de délimitation entre la zone d'étude et une parcelle cultivée.<br><br>Strate arborée : : **Chêne pédonculé** (*Quercus robur*), Merisier (*Prunus avium*)<br><br>Strate arbustive : Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Eglantier (*Rosa canina*), Troëne (*Ligustrum vulgare*) | Cet habitat arboré commun ne présente pas d'enjeu particulier. | **Très faible** |
| **Milieux anthropiques** | | | | | |
| **Friche herbacée rudérale**<br><br>**(87.2)** | **E5.13 – Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées**<br><br>Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés. | **18 990 m²**<br><br>**17,5 %** | Il s'agit de formations rudérales s'établissant sur des sols remaniés. L'une de ces friches est colonisées par plusieurs espèces invasives.<br><br>Strate herbacée : **Passerage des champs** (*Lepidium campestre*), **Passerage drave** (*Lepidium draba)*. Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), Myosotis rameux (*Myosotis ramosissima*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Euphorbe des jardins (*Euphorbia peplus*), Mâche (*Valerianella locusta*), Géranium découpé (*Geranium dissectum*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Bec de grue (*Erodium cicutarium*), Vesce cultivée (*Vicia sativa*), Véronique de Perse (*Veronica persica*), Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), **Vergerette du Canada** (*Erigeron canadensis*), Euphorbe prostrée (*Euphorbia prostrata*) | Cet habitat d'origine anthropique ne représente qu'un très faible intérêt floristique.<br><br>↘ Etat de conservation dégradé (remaniement) | **Très faible** |
| **Circuit en friche**<br><br>**(87.2)** | | **1 649 m²**<br><br>**1,5 %** | Il s'agit d'un circuit de voitures télécommandées situé à l'Ouest du site d'étude. Une végétation rudérale s'y développe à la suite d'une absence d'entretien.<br><br>Strate herbacée : Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Vesce cultivée (*Vicia sativa*), Potentille rampante (*Potentilla reptans)* | Cet habitat d'origine anthropique ne représente qu'un très faible intérêt floristique. | **Très faible** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Monoculture intensive**<br>**(82.11)** | **I1.1 - Monocultures intensives**<br>Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields. | **30 815 m²**<br>**28,5 %** | Il s'agit des parcelles céréalières qui entourent la zone d'étude. | Cet habitat d'origine anthropique ne représente qu'un très faible intérêt floristique. | **Très faible** |
| **Bâti**<br>**(86)** | **J1 - Bâtiments des villes et des villages**<br>Constructions des zones bâties où les bâtiments, la voirie et d'autres surfaces imperméables occupent au moins 30% de la surface. | **413 m²**<br>**0,4 %** | Il s'agit des petits bâtiments en taules utilisés pour le moto-cross. | Cet habitat d'origine anthropique imperméabilisé ne représente aucun intérêt floristique. | **Nul** |
| **Voirie**<br>**(86)** | **J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure**<br>Comprend les routes, les parkings, les voies ferroviaires, les chemins pavés, les tarmacs, les zones portuaires et les surfaces dures utilisées pour les loisirs. | **1 362 m²**<br>**1,3 %** | Il s'agit de la route qui dessert le site d'étude à l'Est. | Cet habitat d'origine anthropique imperméabilisé ne représente aucun intérêt floristique. | **Nul** |
| **Chemin**<br>**(86)** | | **5 563 m²**<br>**5,1 %** | Il s'agit du réseau de chemin en graviers présent sur la zone d'étude. | Cet habitat d'origine anthropique imperméabilisé ne représente aucun intérêt floristique. | **Nul** |

1 : selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). H : habitat caractéristique des zones humides.
2 : EEE = Espèce exotique envahissante
**Cortège floristique** : en gras = espèces dominantes ; souligné = espèces indicatrices de l'habitat ; en violet : espèce patrimoniale ; en vert : espèce exotique envahissante


Prairie calcicole semi-sèche à Brome érigé


Prairie calcicole semi-sèche à Brome érigé dégradée


Friche herbacée méso-eutrophile


Haie arbustive


Fourré arbustif de recolonisation


Formation de Robiniers



Chênaie-charmaie atlantique à Stellaire



Haie champêtre



Friche herbacée rudérale



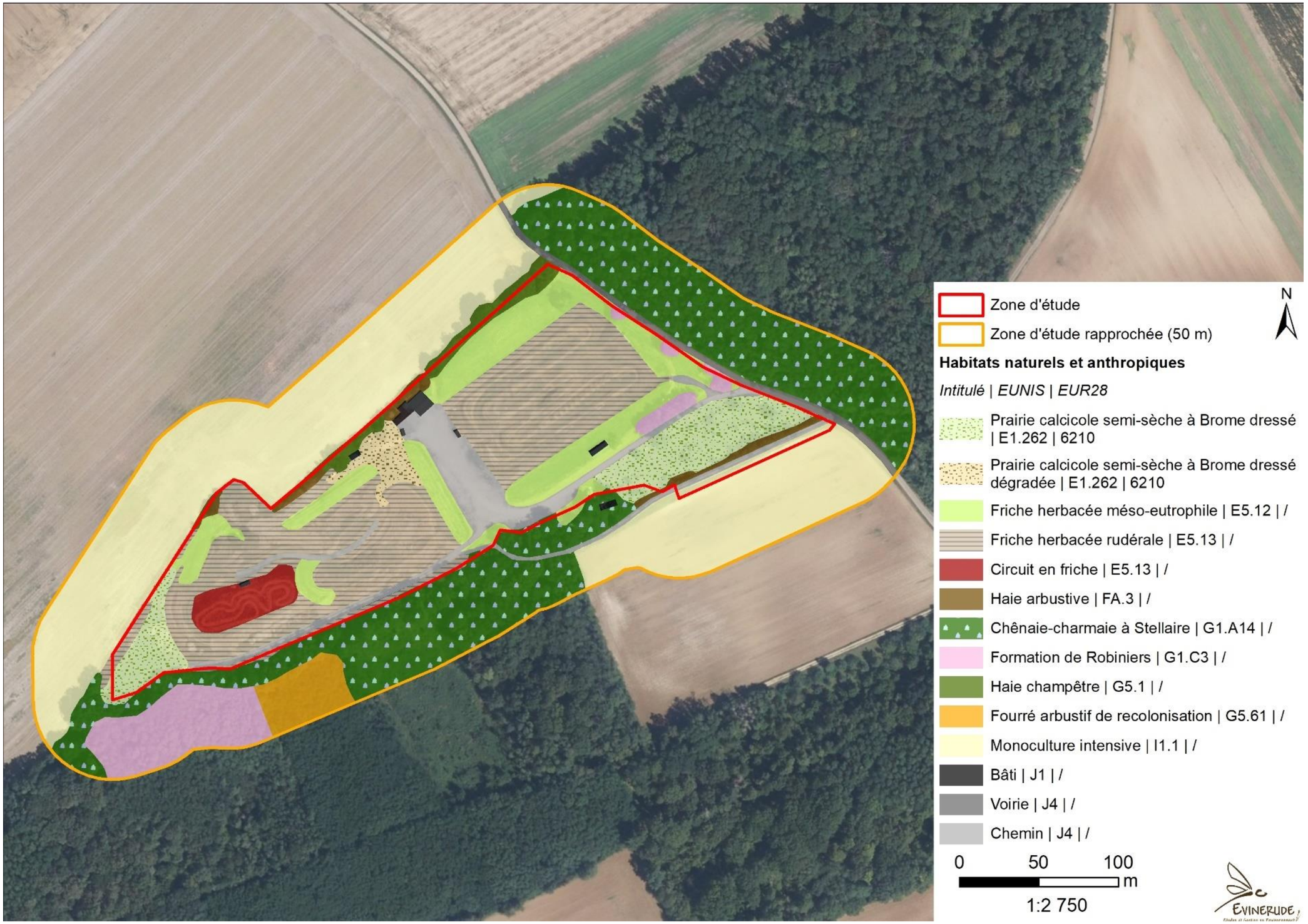
Circuit en friche



Bâti



Chemin


Zone d'étude
Zone d'étude rapprochée (50 m)
N
Habitats naturels et anthropiques
Intitulé | EUNIS | EUR28
Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé | E1.262 | 6210
Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé dégradée | E1.262 | 6210
Friche herbacée méso-eutrophile | E5.12 | /
Friche herbacée rudérale | E5.13 | /
Circuit en friche | E5.13 | /
Haie arbustive | FA.3 | /
Chênaie-charmaie à Stellaire | G1.A14 | /
Formation de Robiniers | G1.C3 | /
Haie champêtre | G5.1 | /
Fourré arbustif de recolonisation | G5.61 | /
Monoculture intensive | I1.1 | /
Bâti | J1 | /
Voirie | J4 | /
Chemin | J4 | /
0
50
100
m
1:2 750

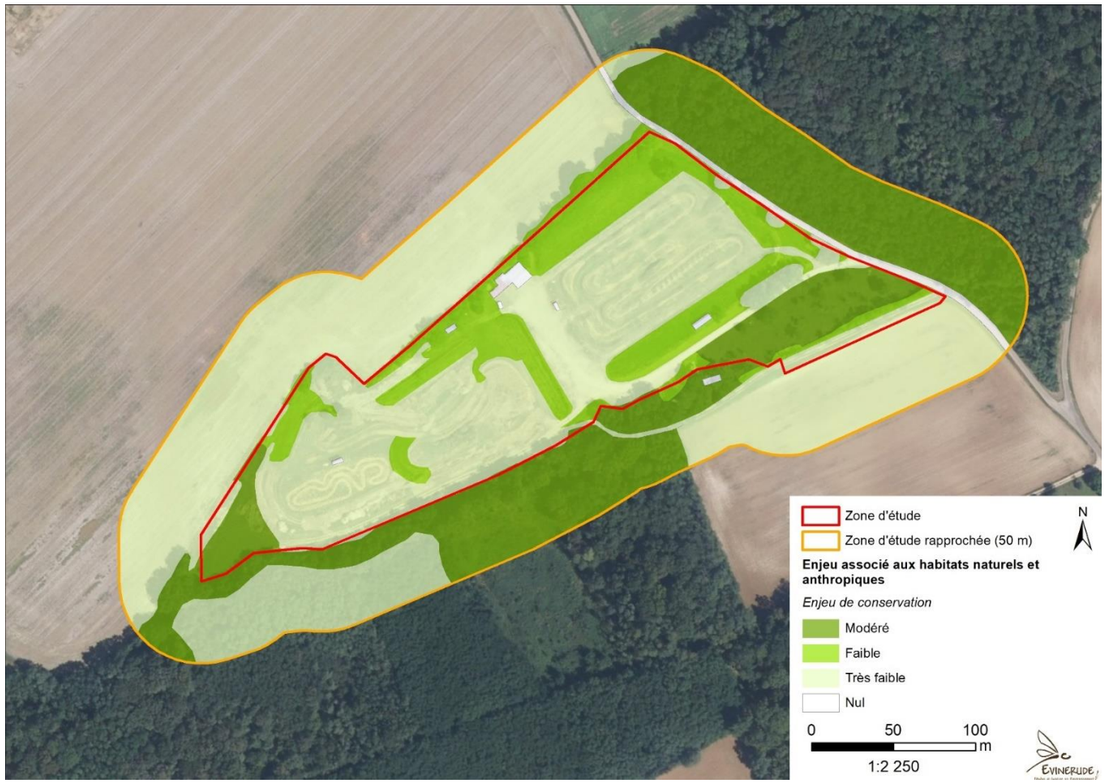
### 3.3.2 Synthèse des habitats et enjeux de conservation

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte agricole et boisé. Cependant la zone d'étude est principalement composée de milieux remaniés en friche. Ces friches se développent sur un ancien terrain de motocross et un circuit de voitures téléguidées.

L'un des milieux rencontrés est un habitat d'intérêt communautaire (6210) et porte un enjeu modéré. Etant donné que le site n'est pas inclus dans un site Natura 2000 directive habitat, il ne s'agit là que d'un enjeu de conservation. Les boisements alentours sont jugés matures et représentent un stade climacique, leur enjeu de conservation est également jugé modéré.

Les autres habitats possèdent des enjeux faibles à très faibles voire nuls pour les habitats imperméabilisés.

| Habitats naturels et anthropique | Code Corine biotope | Code EUNIS | Natura 2000 | Surface de l'AER | Surface de la zone d'étude | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé | 34.322 | **E1.262** | 6210 | 5 575 m² | 5 218 m² | Modéré |
| Chênaie-charmaie à Stellaire | 41.24 | **G1.A14** | - | 24 006 m² | 135 m² | Modéré |
| Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé dégradée | 34.322 | **E1.262** | 6210 | 1 114 m² | 1 114 m² | Faible |
| Friche herbacée méso-eutrophile | 87.1 | **E5.12** | - | 9 109 m² | 8 878 m² | Faible |
| Haie arbustive | 84.2 | **FA.3** | - | 1 240 m² | 1 021 m² | Faible |
| Formation de Robiniers | 83.324 | **G1.C3** | - | 4 981 m² | 677 m² | Très faible |
| Fourré arbustif de recolonisation | 31.8D | **G5.61** | - | 1 934 m² | - | Très faible |
| Haie champêtre | 84.1 | **G5.1** | - | 1 550 m² | 907 m² | Très faible |
| Friche herbacée rudérale | 87.2 | **E5.13** | - | 18 990 m² | 18 655 m² | Très faible |
| Circuit en friche | 87.2 | **E5.13** | - | 1 649 m² | 1 649 m² | Très faible |
| Monoculture intensive | 82.11 | **I1.1** | - | 30 815 m² | 478 m² | Très faible |
| Bâti | 86 | **J1** | - | 413 m² | 367 m² | Nul |
| Voirie | 86 | **J4** | - | 1 362 m² | - | Nul |
| Chemin | 86 | **J4** | - | 5 563 m² | 5 190 m² | Nul |




**Cartographie des enjeux relatifs aux habitats naturels et anthropiques**

## 3.4 Flore

### 3.4.1 Bibliographie

Une synthèse bibliographique a été réalisée afin de visualiser les espèces patrimoniales présentes ou potentiellement présentes sur la zone d'étude. Selon les bases de données INPN et des zonages environnementaux, 22 espèces végétales jugées patrimoniales sont recensées à l'échelle du territoire de Fresne-Saint-Mamès.

Les espèces retenues comme patrimoniales sont celles bénéficiant d'un statut de protection (national, régional ou départemental) et/ou celles mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales à un rang supérieur à « quasi-menacé » (inclus). Seules les 12 espèces présentant une écologie proche des habitats rencontrés sur site sont jugées potentielles et sont présentées dans le tableau ci-après :

| Nom latin | Nom vernaculaire | Statut régl. | LRR | LRN | Habitat | Phénologie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Anacamptis morio* | Orchis bouffon | | NT | LC | Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques | Avril-Juin |
| *Anthemis cotula* | Anthémis fétide | | NT | LC | Annuelles commensales des cultures | Juin-Septembre |
| *Buglossoides arvensis* | Fausse buglosse des champs | | NT | LC | Pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes | Avril-Septembre |
| *Chenopodiastrum hybridum* | Chénopode hybride | | NT | LC | Annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes | Juillet-Septembre |
| *Cyanus segetum* | Bleuet | | NT | LC | Annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes | Mai-Juillet |
| *Delphinium consolida* | Dauphinelle des champs | | EN | LC | Annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes | Juin-Août |
| *Filago germanica* | Cotonnière d'Allemagne | | NT | LC | Tonsures annuelles basophiles, européennes | Juillet-Septembre |
| *Hypericum androsaemum* | Millepertuis androsème | | EN | LC | Lisières et clairières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohygrophiles | Juin-Août |
| *Lathyrus hirsutus* | Gesse hirsute | | NT | LC | Annuelles commensales des cultures basophiles | Mai-Juillet |
| *Ophrys apifera* | Ophrys abeille | PR | LC | LC | Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques | Mai-Juillet |
| *Ranunculus arvensis* | Renoncule des champs | | NT | LC | Annuelles commensales des cultures basophiles | Mai-Juillet |
| *Thesium humifusum* | Thésium couché | | NT | LC | Pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes | Juin-Août |

** Déterminante ZNIEFF ; LRR : Liste Rouge Régionale ; LRN : Liste Rouge France ; CR : « en danger critique » ; EN : « en danger » ; NT : « quasi-menacé » ; LC : « préoccupation mineure » ; PN : « Protection nationale » ; PR : « Protection régionale » ; PD : « Protection départementale »*

### 3.4.2 Résultats d'inventaires

Les prospections botaniques réalisées fin avril, mi-juillet 2024 ont permis de couvrir la période d'observation de toutes des espèces patrimoniales connues dans la bibliographie. Une seule de ces espèces a été identifiée. Il s'agit de **l'Anthémis fétide**, espèce non protégée et « quasi-menacée » à l'échelle régionale. Les autres ne sont plus jugées potentielles.

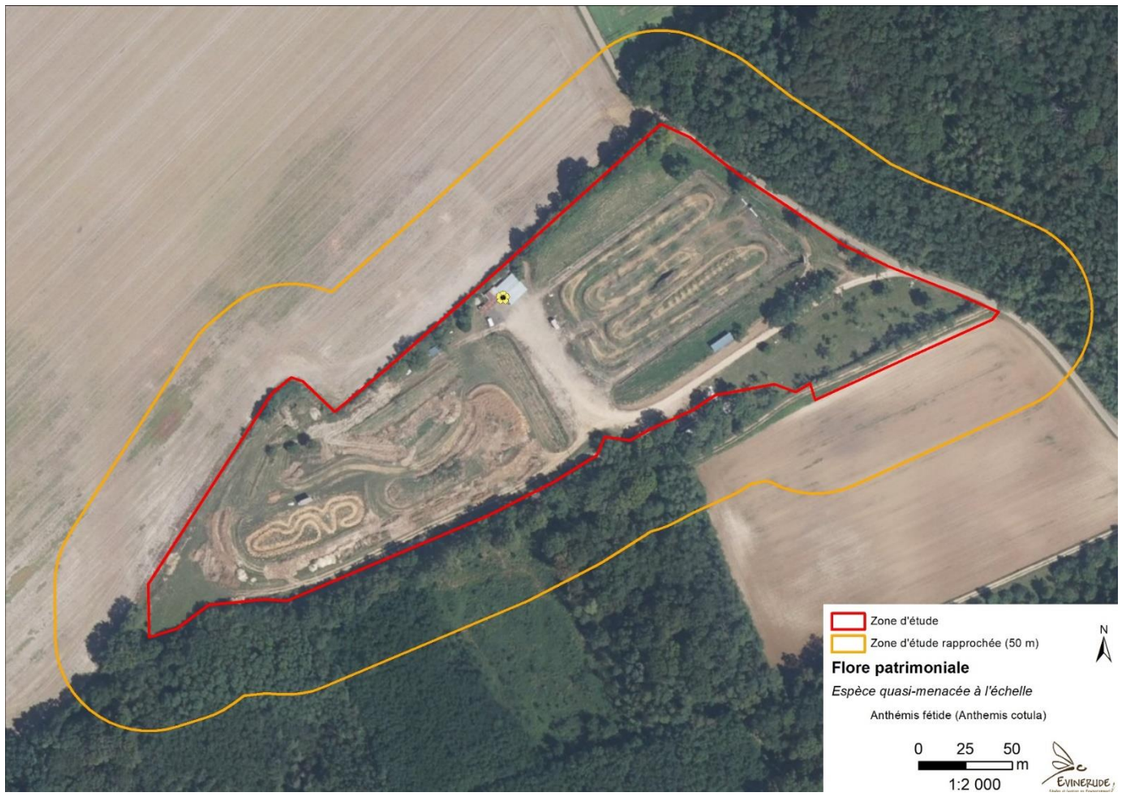
Le cortège floristique de la zone d'étude est diversifié et commun aux milieux ouverts et boisés. Au total 195 taxons ont été recensés au cours des inventaires de terrain. Ils sont listés dans le tableau présenté en Annexe 2.

| Nom vernaculaire *Nom scientifique* | DH | Statut régl. | LRR | LRN | Population | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anthémis fétide, *Anthemis cotula*  | - | - | NT | LC | 1 seul pied présent sur un chemin près d'un bâtiment. | Faible |

*LRR : Liste Rouge Régionale ; LRN : Liste Rouge France ; CR : « en danger critique » ; EN : « en danger » ; NT : « quasi-menacé » ; LC : « préoccupation mineure » ; PN : « Protection nationale » ; PR : « Protection régionale » ; PD : « Protection départementale » ; ELC : enjeu local de conservation*

***Synthèse de la flore patrimoniale***

Une seule espèce patrimoniale est présente au sein de la zone d'étude. Celle-ci est non protégée, quasi-menacée à l'échelle régionale et ne présente qu'un seul individu. L'enjeu concernant la flore patrimoniale est jugé « faible ».




**Cartographie de la localisation de la flore patrimoniale**

### 3.4.3 Espèces exotiques envahissantes

D'après la liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Franche-Comté, 5 espèces invasives ont été contactées au sein de l'aire d'étude lors des prospections naturalistes. Il s'agit de :

- **1 taxon invasif majeur,** à distribution généralisée dans les milieux naturels dont la prolifération occasionne des dommages importants sur l'abondance et sur les communautés végétales des espèces indigènes : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- **4 taxons invasifs potentiels,** Cette terminologie désigne des espèces exotiques dont il est constaté, dans la région, la naturalisation, le dynamisme (ou tendance) et l'aptitude à former fréquemment des populations denses (ou tendance), mais qui se cantonnent presque essentiellement à des mi lieux fortement anthropisés, ce qui signifie qu'elles n'ont que rarement de comportement présumé impactant sur la biodiversité : la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), l'Euphorbe prostrée (*Euphorbia prostrata*), la Sétaire d'Italie (*Setaria italica*).

Elles sont listées dans le tableau suivant.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Catégorie[1] | Habitat colonisé | Répartition sur le site |
|---|---|---|---|---|
| Robinier faux-acacia | *Robinia pseudoacacia* | Majeure | Formation de Robiniers, Fourré de recolonisation | Abondant |
| Vergerette annuelle | *Erigeron annuus* | Potentielle | Friche herbacée rudérale, Prairie calcicole semi-sèche à Brome érigé | Ponctuelle |
| Vergerette du Canada | *Erigeron canadensis* | Potentielle | Friche herbacée rudérale | Abondant |
| Euphorbe prostrée | *Euphorbia prostrata* | Potentielle | Chemin, Friche herbacée rudérale | Localisé |
| Sétaire d'Italie | *Setaria italica* | Potentielle | Chemin | Ponctuelle |

*1 : d'après la liste de référence PEE Franche-Comté*

La friche herbacée rudérale à l'Est est particulièrement colonisée par la Vergerette du Canada et l'Euphorbe prostrée. Le Robinier faux-acacia forme également plusieurs patchs à l'Est de la zone. Les autres espèces sont plus ponctuelles.

***Synthèse de la flore invasive***

La problématique liée à la flore invasive est jugée « modéré » du fait de la diversité de taxons invasifs et de leur abondance sur certains secteurs de la zone d'étude.

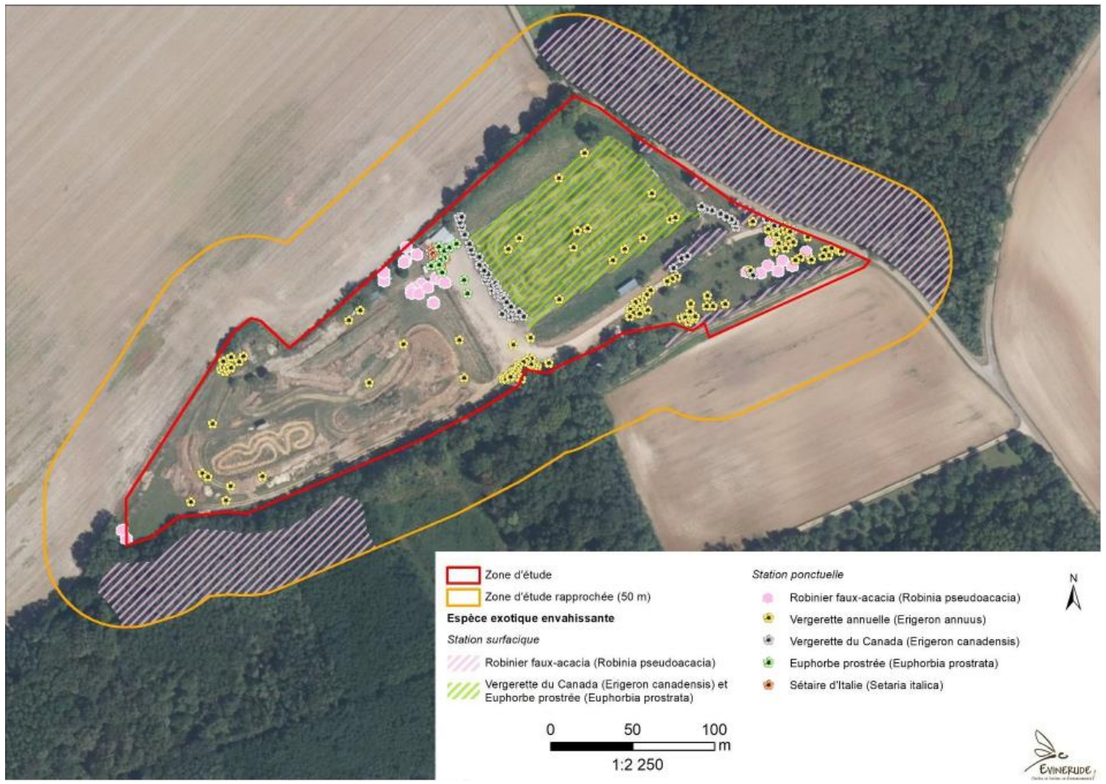

Vergerette annuelle


Euphorbe prostrée


Sétaire d'Italie


Vergerette du Canada


Robinier faux-acacia




**Localisation des EEE contactées sur le site d'étude**

## 3.5 Zones humides

### 3.5.1 Critère floristique

Aucun habitat naturel caractéristique des zones humides floristiques au sens de l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 n'a été identifié sur le site.

Cependant, des habitats naturels et anthropiques identifiés sur le site sont cotés "pro-parte" dans l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 soit parce que les habitats de niveau inférieur ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant d'effectuer le distinguo. Les habitats présentés ci-dessous ont donc nécessité la réalisation d'un relevé floristique en période favorable pour permettre de statuer sur leur caractère humide ou non :

| Nom de l'habitat | Code CORINE Biotopes |
|---|---|
| Chênaie-charmaie à Stellaire | 41.24 |
| Friche herbacée méso-eutrophile | 87.1 |
| Friche herbacée rudérale | 87.2 |
| Circuit en friche | 87.2 |

Au terme de ces investigations aucun des relevés réalisés au sein de ces habitats n'a révélé une végétation caractéristique des zones humides.

***La zone d'étude est dépourvue de zones humides floristiques.***

### 3.5.2 Critère pédologique

Au total, 10 sondages ont été réalisés au droit de la zone d'étude.

| Sondage | Traces rédoxiques | Traces réductiques | Traces histiques | Venue d'eau | Classe du GEPPA | Sondage caractéristique d'une zone humide |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 2 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 3 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 4 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 5 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 6 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 7 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 8 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 9 | - | - | - | - | I-II-III | Non |
| 10 | - | - | - | - | I-II-III | Non |

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, l'ensemble des zones humides floristiques identifiées ainsi que les zones humides pédologiques sont considérées comme des zones humides effectives, les critères ne sont pas cumulatifs.

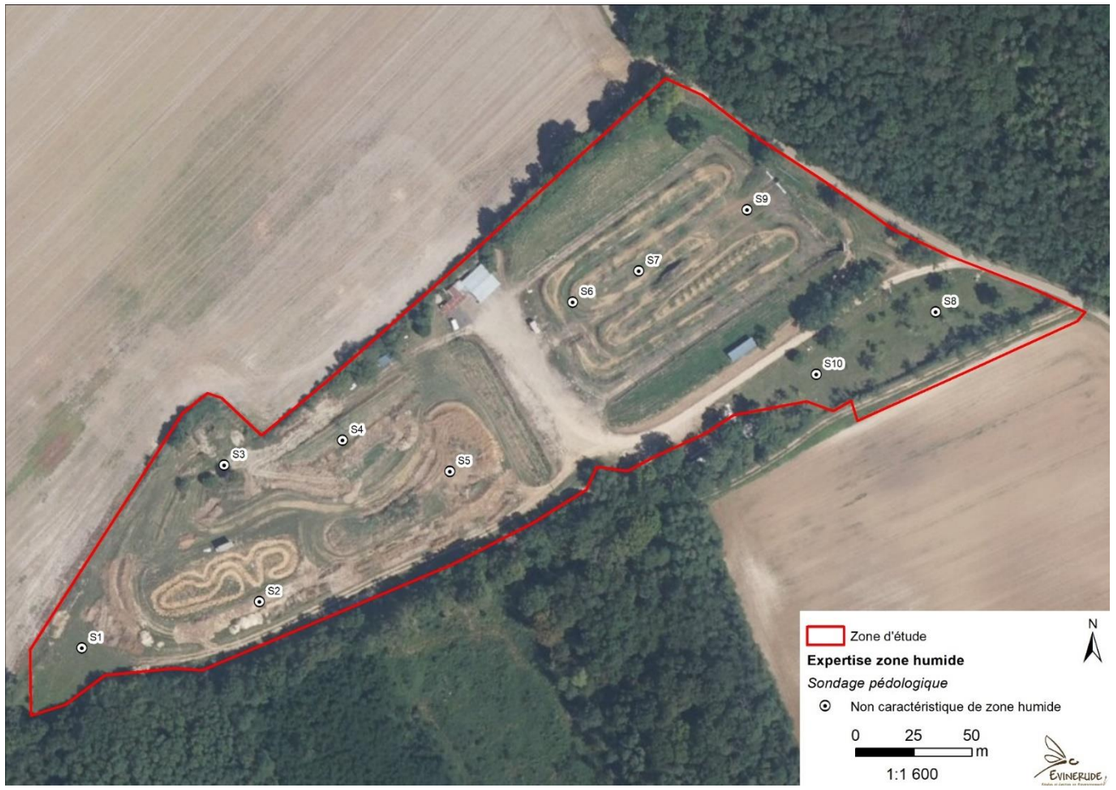


**Photographie du sondage n°5**



**Photographie du sondage n°5**

***Aucune zone humide floristique ni pédologique n'a été identifiée au droit de la zone d'étude.***




**Cartographie des zones humides**

## 3.6 Mammifères (hors chiroptères)

### 3.6.1 Bibliographie

La bibliographie indique la présence de 21 espèces sur la commune de Fresne-Saint-Mamès. Parmi ces espèces, 4 sont protégées, deux sont inscrites sur Directive Habitats et deux sont « quasi-menacées » aux échelles nationales et régionales. Seules quatre de ces espèces sont potentielles sur la zone d'étude et sont décrites ci-dessous.

- L'**Ecureuil roux** est une espèce de rongeur arboricole présentant une forte plasticité écologique et est susceptible de fréquenter une grande diversité de boisements. L'espèce peut donc fréquenter les haies, les alignements d'arbres et les boisements du site pour le repos et l'alimentation. Cette espèce protégée reste commune aux différentes échelles et présente un **enjeu faible.**
- Le **Hérisson d'Europe** est assez ubiquiste et se rencontre surtout dans les prairies, cultures, petit bois, haies et jardins. Habituée des milieux suburbains, les densités de l'espèce peuvent être de deux à trois fois supérieures qu'en milieu rural**.** Protégée à l'échelle nationale, cette espèce ubiquiste reste commune aux différentes échelles et relève d'un **enjeu faible**.
- Le **Lapin de garenne** affectionne les milieux semi-ouverts où il trouve des zones de refuges et d'alimentation. Il utilise régulièrement les terrains meubles où il creuse ses garennes. Bien que cette espèce ne soit pas protégée, elle est cependant « quasi-menacée » aux échelles nationales et régionales et présente un **enjeu modéré**.
- Le **Muscardin** est un petit rongeur nocturne et arboricole, caractérisé par sa préférence pour les habitats boisés denses, les lisières forestières et les haies bien développées. Il affectionne particulièrement les

zones riches en arbustes à fruits et en sous-bois fournis, qui lui offrent à la fois nourriture et abri. Cette espèce protégée est considérée comme relativement discrète et localisée. Elle est inscrite sur Directive Habitats et **l'enjeu qui lui est associé est jugé modéré**.

### 3.6.2 Résultats des inventaires

Les prospections effectuées sur la zone d'étude ont permis d'inventorier 5 espèces de mammifères sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, 4 sont communes à toutes les échelles et ne présentent pas d'enjeux de conservation particuliers, le **Chevreuil Européen**, **la Fouine**, le **Lièvre d'Europe** et le **Renard roux**.

Enfin, le **Hérisson d'Europe** a été observé en alimentation sur la zone Est du site. La haie présente au nord du site ainsi que les lisières de boisements sont propices à la reproduction de cette espèce. Protégée mais commune à toutes les échelles, l'enjeu qui lui est associée est jugé faible.



**Hérisson d'Europe sur site © Evinerude**

La haie longeant le nord du site est assez dense mais n'est pas caractérisée par la présence marquée de Noisetier, élément arbustif essentiel pour le Muscardin. Les milieux sont anthropisés, fréquentés et laissent penser que cette espèce n'est plus jugée potentielle sur site. De plus, aucune trace du Lapin de garenne n'a été trouvée et aucun individu n'a été observé. Par conséquent, cette espèce n'est plus jugée potentielle sur site.

Cependant **l'Ecureuil roux** est une espèce particulièrement discrète et difficilement observable. Les boisements situés en lisière du site sont propices à cette espèce. Elle est encore jugée potentielle sur site.

Les enjeux concernant les espèces de ce groupe sont résumés dans le tableau suivant.

| Nom français | *Nom latin* | Statut de protection | | Listes rouges | | EI | Statut | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| **Espèces avérées** | | | | | | | | |
| Hérisson d'Europe | Erinaceus europaeus | Art.2 | - | LC | - | Faible | Rpo | Faible |
| Chevreuil européen | Capreolus capreolus | - | - | LC | - | Très faible | T - A | Très faible |
| Fouine | Martes foina | - | - | LC | - | Très faible | Rpo | Très faible |
| Lièvre d'Europe | Lepus europaeus | - | - | LC | - | Très faible | Rpo | Très faible |
| Renard roux | Vulpes vulpes | - | - | LC | - | Très faible | Rpo | Très faible |
| **Espèces potentielles** | | | | | | | | |
| Ecureuil roux | *Sciurus vulgaris* | Art.2 | - | LC | - | Faible | Rpo | Faible |

PN : Protection nationale, DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure, Rpo : Reproduction possible ; EI : Enjeu intrinsèque ; ELC : Enjeu local de conservation

***Synthèse des enjeux pour les mammifères***

***Les enjeux concernant les espèces avérées sont jugés faibles de par la présence du Hérisson d'Europe sur la zone d'étude. Les autres espèces inventoriées sont communes à toutes les échelles.***

***L'Ecureuil roux est jugé potentiel sur la zone d'étude au sein des boisements situés en bordure sud. L'enjeu qui lui est attribué est jugé faible.***




**Cartographie des mammifères patrimoniaux avérés et potentiels sur site**

## 3.7 Chiroptères

### 3.7.1 Bibliographie

Les bases de données communales de Fresne-Saint-Mamès ne mentionnent que la présence de la Pipistrelle commune. Cela résulte sans doute d'un manque de connaissance de ce taxon plutôt que d'une réelle absence d'espèces.

Les zonages en lien avec le patrimoine naturel, situés à proximité, mentionnent la présence de 22 espèces. Ces dernières sont mentionnées ci-après (les espèces présentant un enjeu de conservation modéré sont présentées *en italique*, les espèces à enjeux fort sont présentées **en gras**, les espèces à enjeux très fort sont présentés ***en gras et en italique***) : *Barbastelle d'Europe*, Sérotine commune, Sérotine de Nilson, **Minioptère de Schreibers**, *Murin d'Alcathoe*, *Murin de Brandt, Murin de Bechstein*, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, *Murin à oreilles échancrées*, *Grand Murin*, ***Petit Murin***, Murin de Natterer, *Noctule commune*, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard roux, Oreillard gris, **Grand rhinolophe**, *Petit rhinolophe*, Sérotine bicolore.

Nous noterons également dans ces zonages la présence d'un site Natura 2000 visant la protection des chiroptères. Il s'agit du site « FR4301351 - Réseau de cavités à Minioptères de Schreibers en Franche-Comté » situé à 13km au sud-est de la zone d'étude. Des espèces utilisant cette cavité sont susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude en chasse ou en déplacement.

## 3.7.2 Résultats des inventaires

### *3.7.2.1 Diversité spécifique et activité de chasse*

Les écoutes passives réalisés en 2024 ont permis de contacter 14 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères chassant ou transitant au sein de la zone d'étude. 4 groupes non déterminés ont également été contactés. La diversité spécifique observée peut être considérée comme forte compte tenu des habitats présents sur site.

*NB : Le groupe des Murins a été contacté à plusieurs reprises. Une identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible. Ces enregistrements/contacts seront considérés soit comme probable soit comme Murin sp.*

| ***Nom latin*** | **Nom vernaculaire** | **FresneSaintMames01** | **FresneSaintMames02** | **Total des contacts** |
|---|---|---|---|---|
| *Barbastella barbastellus* | Barbastelle d'Europe | **1** | 22 | 23 |
| *Chiroptera sp.* | Chiroptère indéterminé | | *2* | 2 |
| *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | 12 | 32 | 44 |
| *Miniopterus schreibersii* | Minioptère de Schreibers | | 1 | 1 |
| *Myotis bechsteinii* | Murin de Bechstein | | 1 | 1 |
| *Myotis daubentonii* | Murin de Daubenton | **1** | 2 | 3 |
| *Myotis emarginatus* | Murin à oreilles échancrées | 2 | 2 | 4 |
| *Myotis cf. myotis* | Murin de grande taille | 7 | | 7 |
| *Myotis sp.* | Murin indéterminé | 1 | 4 | 5 |
| *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler | 20 | 52 | 72 |
| *Nyctalus sp.* | Noctule indéterminé | | *2* | 2 |
| *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | | **1** | 1 |
| *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius | 4 | **1** | 5 |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | 68 | 230 | 298 |
| *Plecotus austriacus* | Oreillard gris | 4 | 2 | 6 |
| *Rhinolophus ferrumequinum* | Grand Rhinolophe | | 3 | 3 |
| *Rhinolophus hipposideros* | Petit Rhinolophe | 2 | 3 | 5 |
| *Rhinolophus sp.* | Rhinolophe indéterminé | | *1* | 1 |
| | **Diversité spécifique** | 11 | 17 | 18 |

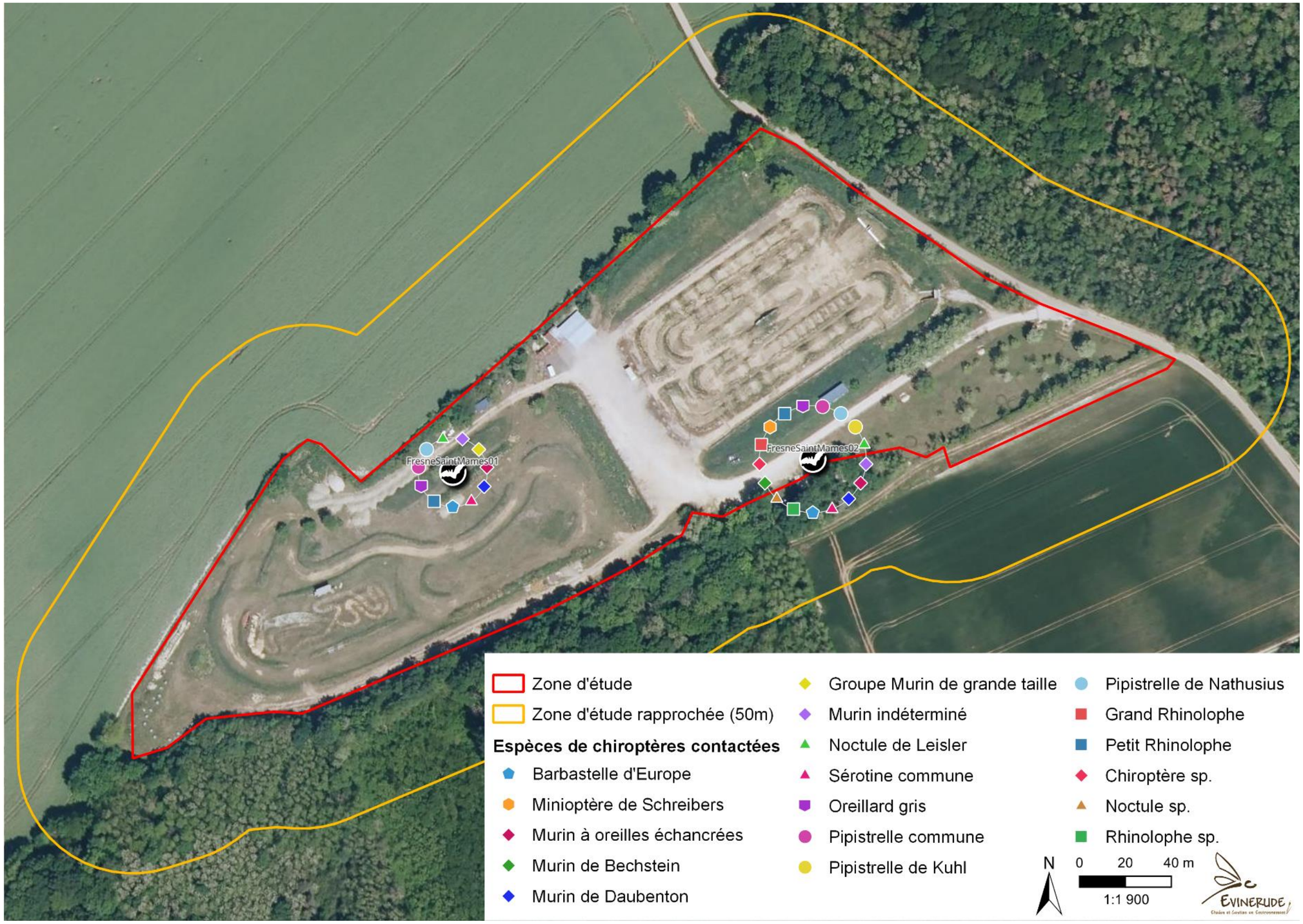
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Indice d'activité selon le référentiel national Vigie-Chiro :* | Faible | Modérée | Forte | Très forte | Inconnue |
| *Indice d'activité selon le référentiel régional Vigie-Chiro :* | **Faible** | **Modérée** | **Forte** | Très forte | *Inconnue* |

Les enregistrements passifs (SM4) montrent des activités faibles à fortes suivant les espèces. La diversité spécifique varie de 10 à 13 espèces déterminées et de 11 à 17 espèces en considérant les groupes indéterminés.

Plusieurs éléments notables ressortent de l'analyse des enregistrements passifs :

- La présence de la **Barbastelle d'Europe** sur l'ensemble des placettes. Aucun gite favorable à l'espèce n'est cependant présent sur site. Il s'agit donc uniquement de comportement de chasse et/ou de transit ;
- La présence du **Minioptère de Schreibers** avec un contact d'un individu possiblement en transit sur la placette *FresneSaintMames02.* Des cavités présentant des colonies de cette espèce sont présentes au sud-est du site à un peu plus de 10km ;
- La présence probable (identification non certaine) du **Murin de Bechstein** sur la placette *FresneSaintMames02.* Aucun gite favorable à l'espèce n'est cependant présent sur site. Il s'agit donc uniquement de comportement de chasse et/ou de transit ;
- La présence du groupe des **Murins de grande taille** contacté sur la placette *FresneSaintMames01* (et possiblement sur la placette *FresneSaintMames02*). Malgré une activité forte enregistrée, aucun gite favorable à l'espèce n'est présent sur site. Il s'agit donc uniquement de comportement de chasse et/ou de transit. Le site semble intéressant comme zone de chasse pour cette espèce ;
- La présence de **Grand rhinolophe** sur la placette *FresneSaintMames02* et de **Petit rhinolophe** sur les deux placettes. Cela montre l'intérêt du site et de ses lisières dans le déplacement des chiroptères. Ces deux espèces nécessitent un paysager très structuré et non impacté par la pollution lumineuse pour pouvoir chasser et se déplacer. La zone d'étude semble correspondre à ces critères ;
- Une activité et une diversité spécifique plus notable en lisière boisée au sud du site en comparaison à la placette d'écoute en cœur de milieu ouvert.

Le site d'étude semble à première vue offrir peu d'intérêt pour la chasse des chiroptères. Cependant les espèces contactées et les activités enregistrées laissent penser que les milieux restent relativement intéressant pour les chiroptères. On retrouve plusieurs espèces patrimoniales sensibles avec d'importantes exigences écologiques. Bien qu'il ne s'agisse vraisemblablement que de comportement de chasse et de transit cela n'en reste pas moins notable. Il est possible que la localisation du site entre deux massifs boisés y soit pour beaucoup, canalisant ainsi les déplacement et obligeant les individus en transit à traverser le site. De plus, dans un contexte immédiat, les habitats ouverts alentours sont essentiellement composés de milieux de grande culture, bien moins attractifs aux chauves-souris. Bien que dégradés, les milieux ouverts présents sur site restent plus intéressants que les cultures à proximité.




**Cartographie des espèces contactées sur les placettes d'écoute passive (SM4)**

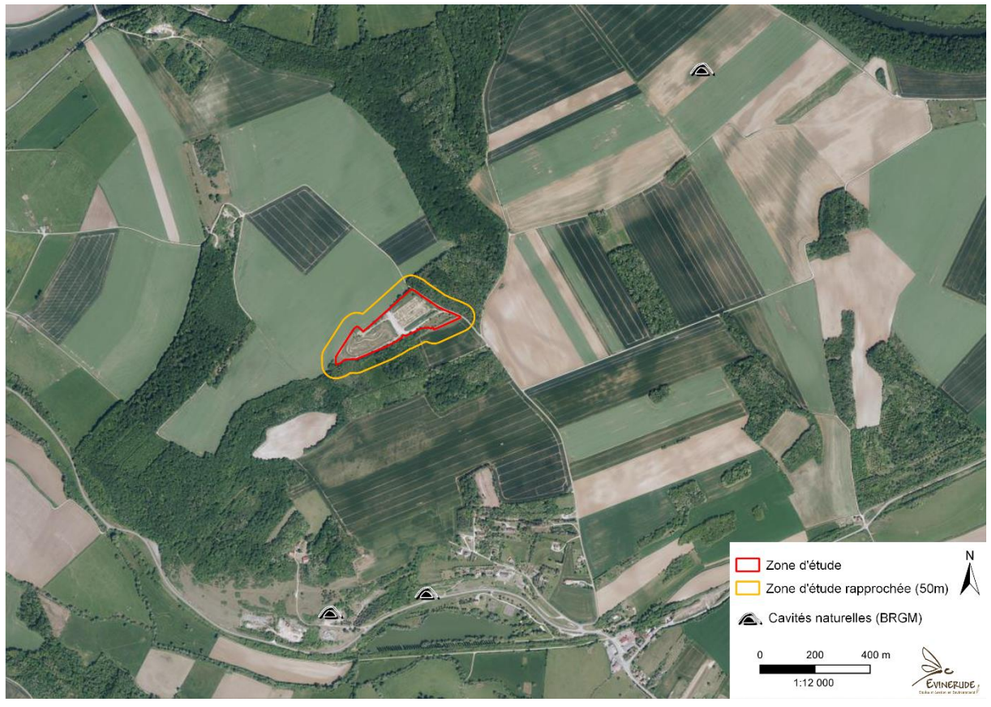
#### 3.7.2.2 *Gites potentiels*

***Bâti***

Les quelques bâtis présents sur site ne présentent aucun intérêt et n'offre aucune potentialité de présence de chiroptères en gite.

***Cavités souterraines***

Aucune cavité n'est présente sur site ou à proximité de ce dernier. Le BRGM mentionne plusieurs cavités naturelles au sein du périmètre bibliographique. Aucune donnée quant à la présence de chiroptères en gite au sein de ces cavités n'a pu être récoltée. Cependant il est possible que ces dernières soient utilisées. La présence de chiroptères utilisant ces cavités est donc grandement probable en chasse et en transit sur la zone d'étude. Un site Natura 2000 ciblant des cavités à chiroptères est également présent à environ 12km au sud-est du site.




**Cartographie des cavités naturelles (BRMG)**

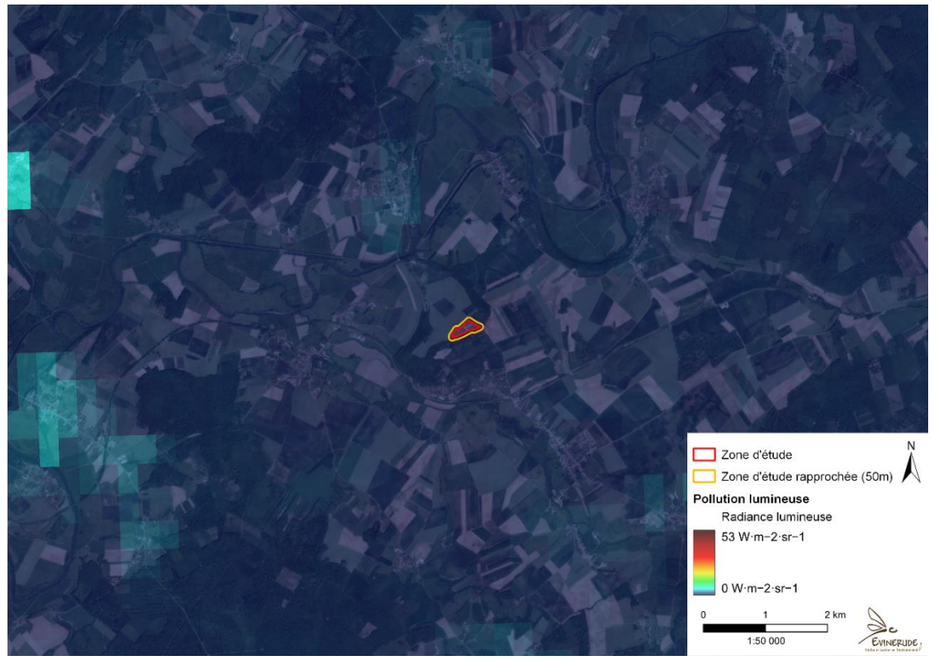
***Arbres gîtes***

Aucun arbre favorable à la présence de chiroptères en gite n'est présent au sein de la zone d'étude. Nous noterons toutefois la présence de massifs forestiers au sein de la zone d'étude rapprochée. Ces boisements sont susceptibles d'offrir des éléments favorables à la présence de chiroptère en gite. Parmi les espèces contactées sur le site, plusieurs présentent des affinités fortes avec les gites arboricoles. Ces dernières sont donc susceptibles de giter à proximité de la zone d'étude.

#### 3.7.2.3 *Déplacement et pollution lumineuse*

Le site d'étude est essentiellement composé de milieux ouverts dégradés en raison d'un forte présence humaine (motocross). Quelques haies et alignements d'arbres sont présents sur les limites du site. On retrouve également deux massifs forestiers respectivement aux extrémités est et ouest du site. Les éléments paysagers structurants favorables à la présence de chiroptère, bien que limités, semblent très favorables comme le montre les enregistrements. On retrouve de nombreuses espèces affectionnant les paysages structurés pour se déplacer comme les Rhinolophe. La position du site, intercalée entre deux grands boisements, semble y être pour beaucoup.

Après consultation des cartographies de radiance lumineuse il est possible de se rendre compte que le site d'étude est situé dans une zone particulièrement préservée et ne semblant pas sous influence de la pollution lumineuse. Le ressenti de terrain lors des inventaires nocturnes semble valider ces cartographies.




**Radiance lumineuse (source NOAA)**

#### 3.7.2.4 *Guildes écologiques*

L'ensemble des chiroptères peuvent être regroupés en guildes écologiques. Ces guildes sont des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques similaires. On peut alors regrouper les chiroptères pour leurs affinités liées aux habitats de chasses ou bien aux gîtes privilégiés durant les différentes périodes de leur cycle de vie. L'écologie des chiroptères est complexe et chacune des espèces est susceptible de fréquenter un spectre large d'habitats de chasse et/ou de gîtes au cours d'une année. Il s'agira donc ici de caractériser ces guildes en fonction des habitats privilégiés pour la chasse dans la plus grande partie des cas tout en faisant un lien avec les habitats présents sur la zone d'étude.

Le site d'étude est composé de plusieurs grands types de milieux : des milieux ouverts (prairie et pelouses), des milieux semi-ouverts ou de lisières (haies, lisières boisés) et des milieux arborés et boisés (boisements et alignements d'arbres). Parmi les espèces contactées inscrites à ces guildes, quatre présentent un enjeu local de conservation qualifié à minima de modéré. Ces guildes sont brièvement décrites ci-dessous :

- Guilde des milieux boisés

Trois espèces contactées sur le site d'étude appartiennent à cette guilde. Aucune ne présente d'enjeu local de conservation notable en raison de l'absence de disponibilité de gite sur site et des activités enregistrés qualifiées de modérées. Nous noterons cependant que ces espèces sont susceptibles d'être présentes en gite dans les milieux boisés à proximité directe de la zone d'étude.

- Guilde des milieux semi-ouverts et de lisière

Il s'agit de la guilde présentant le plus d'espèces en France. C'est également la guilde présentant le plus de disparités écologiques. Sur la zone d'étude onze espèces associées à cette guilde ont été contactées. Parmi ces espèces, trois présentent un enjeu local de conservation modéré (le Petit rhinolophe, le Grand Murin, le Minioptère de Schreibers) et une présente un enjeu fort (le Grand rhinolophe). L'intérêt pour cette guilde sur site se situe principalement sur les extrémités du site au niveau des lisières et des haies. L'enjeu sur site est essentiellement porté par le transit en raison de la localisation du site entre deux importants espaces boisés jouant ainsi un rôle de corridor de vol.

- Guilde des milieux ouvert

La plupart des espèces de chiroptères sont susceptibles d'être présentes en chasse ou en transit dans les milieux ouverts. Ici aucune espèce spécialisée à cette guilde n'a été contactée.

#### *3.7.2.5 Synthèse des enjeux de conservation*

Sont récapitulés ci-après les statuts patrimoniaux et de protection des différentes espèces de chiroptères contactées sur le site d'étude.

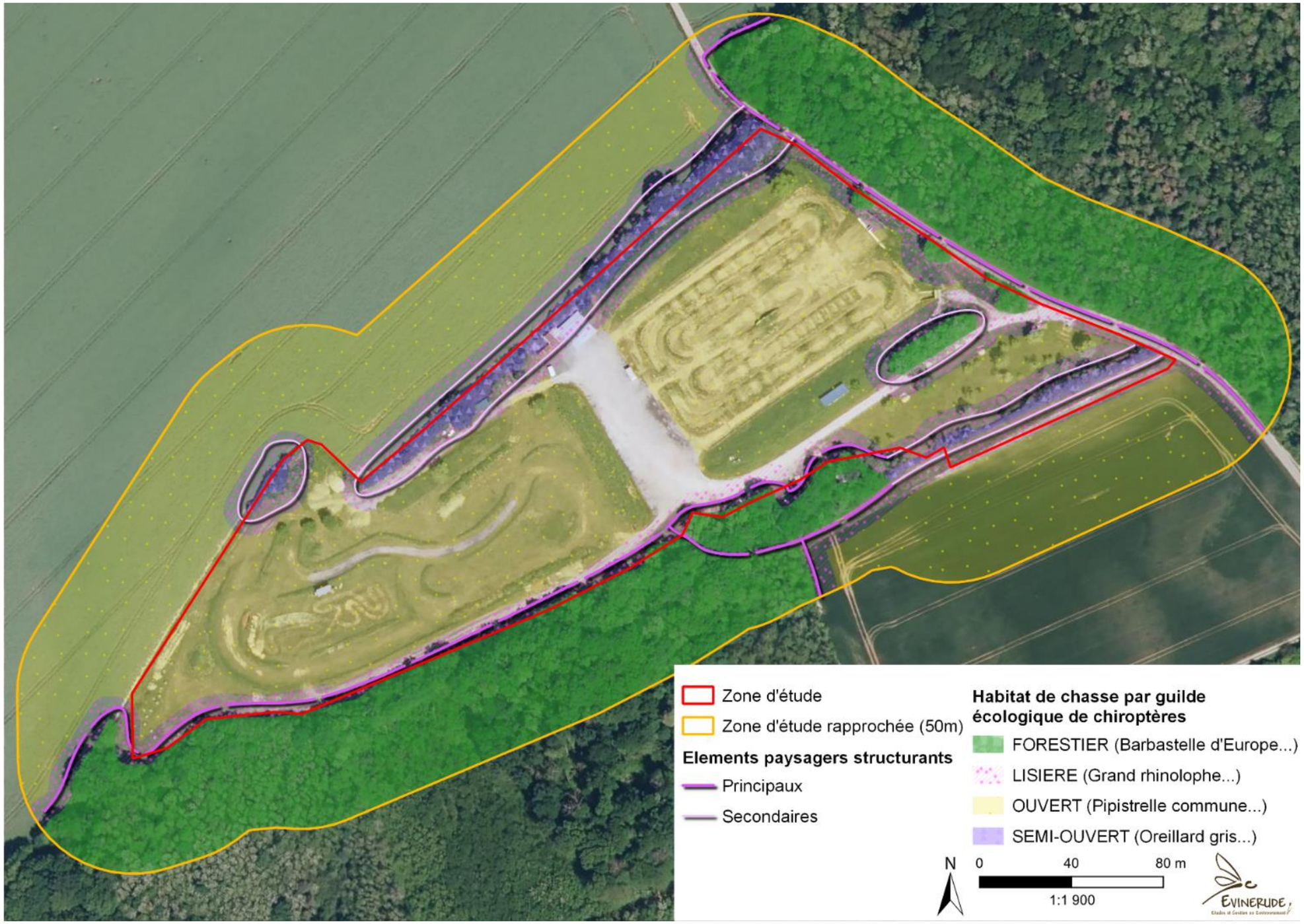
| Nom français | *Nom latin* | Statut de protection | | Statut de conservation | | EI | Statut sur site | | | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | G | C | T | |
| **Guilde des milieux semi-ouverts et des lisières** | | | | | | | | | | |
| **Grand rhinolophe*** | ***Rhinolophus ferrumequinum**** | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | EN | Fort | - | M | F | Fort |
| **Minioptère de Schreibers↘*** | ***Miniopterus schreibersii↘**** | Art.2 | Ann.II Ann.IV | VU | VU | Fort | - | M | M | Modéré |
| Grand Murin* | *Myotis myotis** | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | VU | Modéré | - | M | M | Modéré |
| **Petit rhinolophe*** | ***Rhinolophus hipposideros**** | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | VU | Modéré | - | f | M | Modéré |
| Murin à oreilles échancrées* | *Myotis emarginatus** | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | VU | Modéré | - | f | f | Faible |
| **Pipistrelle de Nathusius↘** | ***Pipistrellus nathusii↘*** | Art.2 | Ann.IV | NT | NT | Modéré | - | f | f | Faible |
| **Sérotine commune↘*** | ***Eptesicus serotinus↘**** | Art.2 | Ann.IV | NT | LC | Faible | - | f | f | Faible |
| Murin de Daubenton* | *Myotis daubentonii** | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | - | f | f | Faible |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | - | f | f | Faible |
| **Pipistrelle commune↘*** | ***Pipistrellus pipistrellus↘**** | Art.2 | Ann.IV | NT | LC | Faible | - | f | f | Faible |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | - | f | f | Faible |
| **Guilde des milieux boisés** | | | | | | | | | | |
| Barbastelle d'Europe* | *Barbastella barbastellus** | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | NT | Modéré | - | f | f | Faible |
| **Murin de Bechstein*** | ***Myotis bechsteinii**** | Art.2 | Ann.II Ann.IV | NT | VU | Modéré | - | f | f | Faible |
| **Noctule de Leisler↘*** | ***Nyctalus leisleri↘**** | Art.2 | Ann.IV | NT | LC | Faible | - | f | f | Faible |

Les enjeux de conservations concernant les **gîtes** sont qualifiés de **nuls**. Aucun gite potentiel ne semble présent sur site. Des gites arboricoles restent cependant possibles au sein de la zone d'étude rapprochée.

Les **habitats de chasse** sont peu diversifiés mais les espèces contactées en chasse présentent des enjeux intrinsèques notables. Pour cette raison l'enjeu est qualifié de **modéré** pour les milieux de lisière et les haies. Les milieux ouverts semblent quant à eux moins attractifs, leur enjeu est qualifié de **faible** pour cette raison.

La **fonctionnalité** au sein du site est relativement favorable aux chiroptères avec plusieurs éléments paysagers structurants et des axes de déplacements locaux mis en évidence pour de nombreuses espèces tel que les Rhinolophes, espèces caractéristiques des paysages structurés. L'enjeu est qualifié de fort. Toutefois ces éléments se situent pour la plupart en bordure de site.

En raison de l'ensemble de ces éléments les enjeux concernant les chiroptères sont qualifiés de **forts** au niveau des éléments boisés et de leurs lisières et **faible** sur les milieux ouverts.




**Cartographie de synthèse pour les chiroptères**

## 3.8 Avifaune

### 3.8.1 Bibliographie

La liste communale fait mention de 167 espèces dont 123 sont protégées à l'échelle nationale. Parmi ces espèces, 32 sont d'intérêt communautaire (Inscrite dans l'Annexe I de la Directive Oiseaux), 33 bénéficient d'un statut défavorable à l'échelle nationale et 40 à l'échelle régionale (*a minima* « vulnérable » sur liste rouge) et 5 ont fait/font l'objet d'un Plan National d'Action.

Les différentes espèces patrimoniales d'oiseaux peuvent être réparties par cortèges. Certains de ces cortèges sont jugés potentiels sur la zone d'étude et les espèces patrimoniales potentielles en reproduction qui leurs sont associées sont décrites ci-dessous :

- **Cortège des milieux ouverts** : Alouette des champs, Cisticole des joncs, Œdicnème criard, Pipit farlouse, Tarier des prés.
- **Cortège des milieux boisés** : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Gobemouche noir, Grive litorne, Mésange boréale, Pic épeichette, Pic mar, Pic noir, Pouillot fitis.
- **Cortège des milieux bocagers** : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royal, Moineau friquet, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe.

### 3.8.2 Résultats des inventaires

Les prospections menées sur la zone d'étude ont permis de contacter 45 espèces sur la zone d'étude et sa proximité. Parmi ces espèces, 36 sont protégées à l'échelle nationale, 4 sont d'intérêt communautaire et 9 bénéficient d'un statut d'espèces menacées sur les listes rouges régionales et/ou nationales (*a minima* « Vulnérable »).

#### *3.8.2.1 Les oiseaux nicheurs*

Cette catégorie regroupe l'ensemble des espèces patrimoniales à enjeux observées en période propice de reproduction et celles jugées nicheuses sur la zone d'étude ou à proximité :

**L'Alouette lulu.** Ce passereau est typique des milieux ouverts et semi-ouverts, tels que les landes, les prairies sèches, les clairières forestières et les zones agricoles peu intensives. Elle privilégie les habitats avec une végétation basse et clairsemée, souvent en bordure de boisements ou de haies. Des individus ont été observés sur la zone d'étude en avril et en juin, avec des comportements territoriaux témoignant d'une nidification probable sur la zone d'étude. Un seul couple nicheur est ici estimé. L'espèce est susceptible d'utiliser les milieux herbacés, les friches et les zones prairiales du site pour sa nidification. Inscrite sur la directive Oiseaux, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé modéré**.



**Alouette lulu © Evinerude**

Le **Bruant jaune** est une espèce de passereau principalement inféodée aux milieux bocagers marqués par des mosaïques de prairies ponctuées de haies, de buissons et de bordures boisées. Il utilise ces éléments paysagers pour effectuer son cycle de vie, préférant les zones où alternent prairies, cultures et haies denses. Répandue, l'espèce est encore relativement répandue, son déclin dans certaines régions est associé à l'intensification agricole. Sur site, un mâle chanteur a été observé en avril et en juin. Une femelle a également été observé au cours du mois de juin. Un seul couple nicheur est estimé ici. Cette espèce se reproduit dans les zones arbustives et boisés et utilise les milieux ouverts pour son alimentation. Nicheur probable, protégé et vulnérable à l'échelle nationale**, l'enjeu associé au Bruant jaune est jugé modéré**.

**Le Loriot d'Europe** est une espèce qui fréquente les milieux boisés, avec une nette préférence pour les feuillus. Il est possible de l'observer dans des milieux plus bocagers suivant les milieux dans lesquels il est observé. Il utilise ces habitats pour se reproduire et s'alimenter, préférant les zones offrant une canopée claire et diversifiée. L'espèce a été entendu à plusieurs reprises au moins d'avril et juin, au sein des boisements situés dans l'aire d'étude rapprochée. Sur la zone d'étude stricte, aucun milieu n'est favorable à sa reproduction. Vulnérable à l'échelle régionale, **l'enjeu qui lui est associé est jugé modéré**.

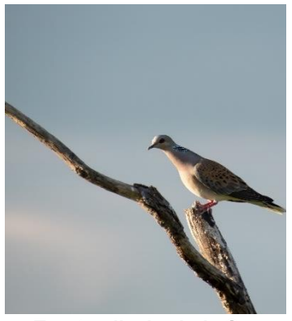
Le **Pic noir** est une espèce de pic arboricole emblématique des forêts matures, en particulier celles riches en grands arbres feuillus ou résineux. Il utilise ces milieux pour nidifier dans des cavités qu'il creuse lui-même et pour se nourrir principalement d'insectes xylophages. L'espèce a été entendu au sein des boisements situés dans l'aire d'étude rapprochée à une reprise au cours du mois d'avril. Inscrite sur la directive oiseaux, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé modéré**.

**La Pie-grièche écorcheur** est une espèce de passereau inféodée aux milieux bocagers ou semi-ouverts, tels que les prairies, les friches et les champs, agrémentés de haies, de buissons et d'arbres clairsemés. Elle utilise ces éléments pour chasser, nicher et stocker ses proies en les "écorchant" sur des épines ou des fils barbelés. Un mâle et une femelle ont été observés sur la zone d'étude au cours du mois de juin laissant penser à une reproduction possible. Le mâle était observé en perchoir sur les fils électriques de la zone d'étude. L'espèce est susceptible de nicher dans la haie au nord du site. Inscrite sur la directive oiseau et vulnérable à l'échelle régionale, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé modéré**.



**Pie-grièche écorcheur © Evinerude**

La **Tourterelle des bois** est une espèce de columbidé migrateur, typique des milieux boisés clairs, des lisières forestières, des bocages et des zones agricoles riches en haies et bosquets. Elle utilise ces habitats pour nicher et se nourrir, appréciant particulièrement les zones mêlant arbres, buissons et espaces ouverts. Elle est en fort déclin en raison de la réduction des habitats favorables et de la pression de la chasse dans ses zones de migration. Elle est susceptible de nicher en lisière des boisements situés dans l'aire d'étude rapprochée. Non protégée mais vulnérable aux échelles nationales et régionales, **l'enjeu qui lui est associé est jugé fort**.



**Tourterelle des bois © Evinerude**

D'autres espèces patrimoniales ont été inventoriées en période de reproduction mais les habitats présents ne sont pas jugés propices à leur reproduction ou ont été observées en vol, en transit ou en alimentation sur la zone d'étude et **présentent un enjeu jugé faible**. Il s'agit du **Chardonneret élégant,** de la **Linotte mélodieuse** et du **Verdier d'Europe**.

#### *3.8.2.2 Les oiseaux hivernants*

Cette catégorie regroupe l'ensemble des espèces jugées présentes uniquement en période d'hivernation. Dix-sept espèces ont été observées sur la zone d'étude en période hivernale : Buse variable, Chardonneret élégant, Corneille noire, Grimpereau des jardins, Grive draine, Grive litorne, Grive musicienne, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic vert, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.

**Aucune de ces espèces ne possède un enjeu en période hivernante.**

#### *3.8.2.3 Les oiseaux migrateurs*

Lors de ce passage, 20 espèces ont été observées en migration active ou en halte migratoire. Les zones ouvertes de sol à nu à végétation clairsemée du site présentent un intérêt particulier pour certaines espèces, également, le linéaire arbustif au nord du site permet d'abriter de nombreux individus.

La présence du Milan royal est à fort enjeu intrinsèque pour la migration (protégé, classé « En Danger » aux échelles nationale et régionale). Cependant en considérant l'enjeu local de conservation un enjeu faible est attribué en passage migratoire.

Sur la zone d'étude a été observé un grand rassemblement de plus de 200 Hirondelles rustiques et une cinquantaine d'Hirondelles de fenêtre en train de s'alimenter, se reposer et se regrouper. Ce qui confère au site une zone de nourrissage attractive pour ces espèces sur cette zone en particulier. En effet, considérant l'environnement alentour défavorable pour leur alimentation (champs cultivés, boisements), la présence du couloir migratoire de la Vallée de la Saône ainsi que la densité du regroupement, l'enjeu passe donc de **faible** à **modéré**.

Pour le reste des observations, la migration sur la zone d'étude est diffuse. Le site se trouve néanmoins sur un axe de migration fréquenté, d'autant plus qu'il est situé à moins de 2 km de la vallée de la Saône qui représente un corridor important permettant aux migrateurs de transiter facilement et de se nourrir. Des petits groupes de 3-4 individus de passereaux ont été observés en migration active au-dessus du site. De nombreux passereaux ont aussi été contactés au niveau des zones arbustives à arborées comme le Gobemouche noir, la Mésange bleue, le Pouillot véloce, la Fauvette à tête noire, le Troglodyte mignon ou bien encore le Rougequeue à front blanc. La majorité des espèces ont été observées en halte migratoire.

| Nom français | *Nom latin* | Statut de protection | | Listes rouges | | EI | Statut | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PN | DO | LRN | LRR | | | |
| **Espèces avérées en période de reproduction** | | | | | | | | |
| **Cortège des milieux ouverts** | | | | | | | | |
| Alouette des champs | Alauda arvensis | - | - | NT | LC | Faible | Npro | Faible |
| Bergeronnette grise | Motacilla alba | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo | Faible |
| Tarier pâtre | Saxicola rubicola | Art.3 | - | NT | DD | Faible | Npo | Faible |
| **Cortège des milieux bocagers** | | | | | | | | |
| Tourterelle des bois | Streptopelia turtur | - | - | VU | VU | Fort | Npo (AER) | Fort |
| Alouette lulu | Lullula arborea | Art.3 | AI | LC | NT | Modéré | Npro | Modéré |
| Bruant jaune | Emberiza citrinella | Art.3 | - | VU | NT | Modéré | Npro | Modéré |
| Pie-grièche écorcheur | Lanius collurio | Art.3 | AI | NT | VU | Modéré | Npo | Modéré |
| Chardonneret élégant | Carduelis carduelis | Art.3 | - | VU | VU | Fort | P | Faible |
| Fauvette à tête noire | Sylvia atricapilla | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npro | Faible |
| Fauvette grisette | Curruca communis | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npro | Faible |
| Linotte mélodieuse | Linaria cannabina | Art.3 | - | VU | VU | Fort | P | Faible |
| Moineau domestique | Passer domesticus | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npro | Faible |
| Rossignol philomèle | Luscinia megarhynchos | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo | Faible |
| Verdier d'Europe | Chloris chloris | Art.3 | - | VU | LC | Modéré | Npo (HS) | Faible |
| Merle noir | Turdus merula | - | - | LC | LC | Très faible | Npro | Très faible |
| **Cortège des milieux boisés** | | | | | | | | |
| Loriot d'Europe | Oriolus oriolus | Art.3 | - | LC | VU | Modéré | Npro (AER) | Modéré |
| Pic noir | Dryocopus martius | Art.3 | AI | LC | LC | Modéré | Npo (AER) | Modéré |
| Buse variable | Buteo buteo | Art.3 | - | LC | LC | Faible | P | Faible |
| Coucou gris | Cuculus canorus | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Effraie des clochers | Tyto alba | Art.3 | - | LC | NT | Faible | Npo (HS) | Faible |
| Grimpereau des jardins | Certhia brachydactyla | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Grosbec casse-noyaux | Coccothraustes coccothraustes | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Mésange bleue | Cyanistes caeruleus | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npro (AER) | Faible |
| Mésange charbonnière | Parus major | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Orite à longue queue | Aegithalos caudatus | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Pic épeiche | Dendrocopos major | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Pic vert | Picus viridis | Art.3 | | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Pinson des arbres | Fringilla coelebs | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npro (AER) | Faible |
| Pouillot véloce | Phylloscopus collybita | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npro (AER) | Faible |
| Sittelle torchepot | Sitta europaea | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Troglodyte mignon | Troglodytes troglodytes | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Npo (AER) | Faible |
| Corneille noire | Corvus corone | - | - | LC | LC | Très faible | P | Très faible |
| Étourneau sansonnet | Sturnus vulgaris | - | - | LC | LC | Très faible | Npo (AER) | Très faible |
| Geai des chênes | Garrulus glandarius | - | - | LC | LC | Très faible | Npo (AER) | Très faible |
| Grive musicienne | Turdus philomelos | - | - | LC | LC | Très faible | Npro (AER) | Très faible |
| Pigeon ramier | Columba palumbus | - | - | LC | LC | Très faible | P | Très faible |
| **Cortège des milieux rupestres** | | | | | | | | |
| Guêpier d'Europe | Merops apiaster | Art.3 | - | LC | NT | Faible | P | Faible |
| Hirondelle rustique | Hirundo rustica | Art.3 | - | NT | NT | Faible | P | Faible |
| **Espèces avérées hivernantes** | | | | | | | | |
| Buse variable | *Buteo buteo* | Art.3 | - | NA | - | Faible | H | Faible |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | Art.3 | - | NA | - | Faible | H | Faible |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | Art.3 | - | - | - | Faible | H | Faible |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | Art.3 | - | - | - | Faible | H | Faible |

| Nom français | *Nom latin* | Statut de protection | | Listes rouges | | EI | Statut | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PN | DO | LRN | LRR | | | |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | Art.3 | - | NA | - | Faible | H | Faible |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | Art.3 | - | - | - | Faible | H | Faible |
| Pic vert, Pivert | *Picus viridis* | Art.3 | - | - | - | Faible | H | Faible |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | Art.3 | - | NA | - | Faible | H | Faible |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | Art.3 | - | NA | - | Faible | H | Faible |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | Art.3 | - | NA | - | Faible | H | Faible |
| Corneille noire | *Corvus corone* | | - | NA | - | Très faible | H | Très faible |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | | - | NA | - | Très faible | H | Très faible |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | | - | LC | - | Très faible | H | Très faible |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | | - | LC | - | Très faible | H | Très faible |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos clarkei* | | - | NA | - | Très faible | H | Très faible |
| Merle noir | *Turdus merula* | | - | NA | - | Très faible | H | Très faible |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | | - | LC | - | Très faible | H | Très faible |
| **Espèces avérées migratrices** | | | | | | | | |
| Milan royal | *Milvus milvus* | Art.3 | **Ann.I** | NA | - | Fort | M/T | Faible |
| Hirondelle de fenêtre | *Delichon urbicum* | Art.3 | - | DD | - | Modéré | M/T/A | Modéré |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | Art.3 | - | DD | - | Modéré | M/T/A | Modéré |
| Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M/T | Faible |
| Buse variable | *Buteo buteo* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M | Faible |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | Art.3 | - | - | - | Faible | M | Faible |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M | Faible |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | Art.3 | - | - | - | Faible | M | Faible |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M | Faible |
| Gobemouche noir | *Ficedula hypoleuca* | Art.3 | - | DD | - | Faible | M | Faible |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M | Faible |
| Rougequeue à front blanc | *Phoenicurus phoenicurus* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M | Faible |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M | Faible |
| Pic vert, Pivert | *Picus viridis* | Art.3 | - | - | - | Faible | M | Faible |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | Art.3 | - | - | - | Faible | M | Faible |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | Art.3 | - | NA | - | Faible | M | Faible |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | Art.3 | - | - | - | Faible | M | Faible |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - | - | - | Très faible | M | Très faible |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | - | NA | - | Très faible | M | Très faible |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | - | - | NA | - | Très faible | M | Très faible |

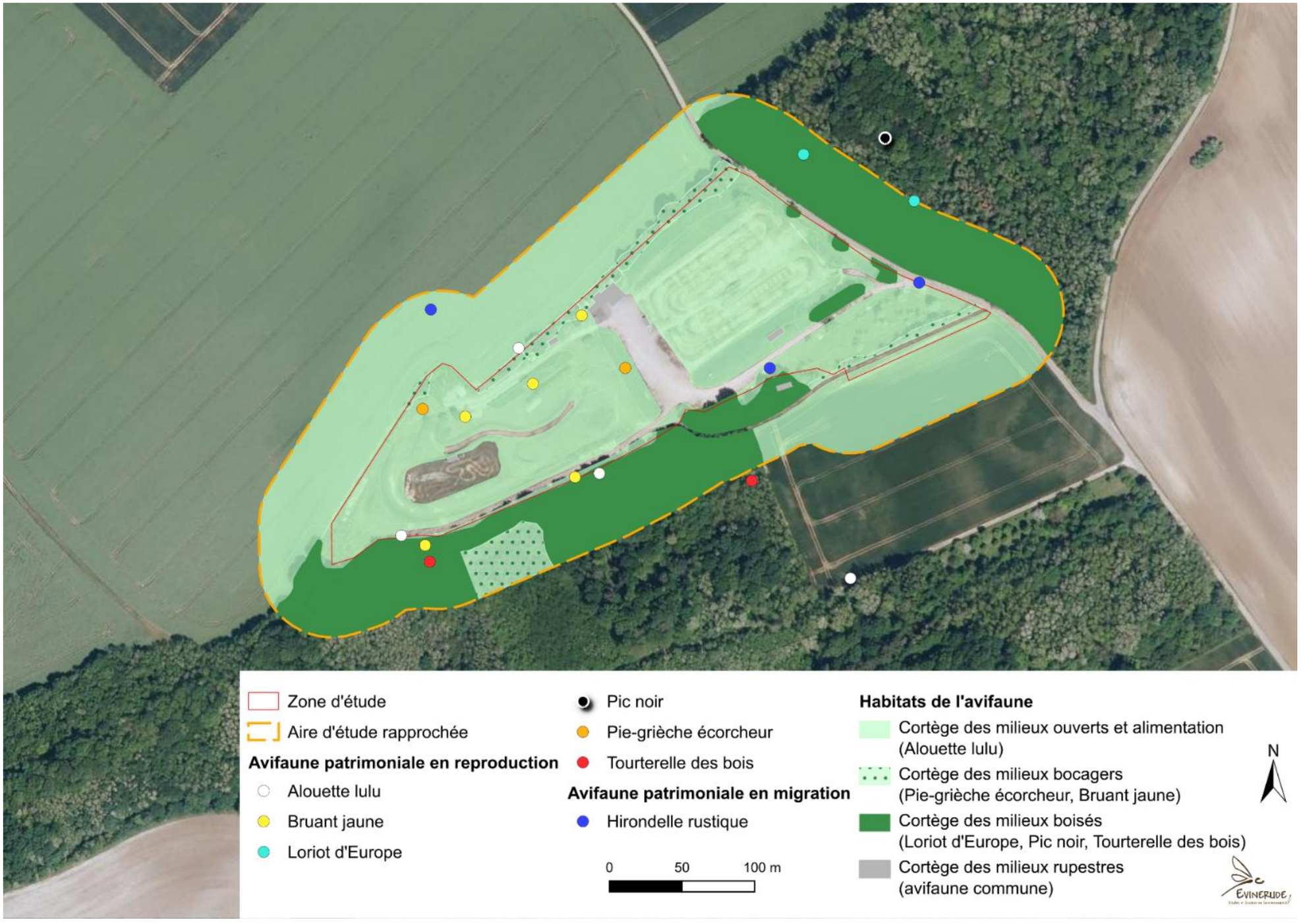
***En gras** : Espèce faisant l'objet d'un plan national d'action, PN : Protection nationale ; DO : Directive Oiseaux ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; H : Hivernage ; M : Halte migratoire ; Npo : Nicheur possible ; Npro : Nicheur probable ; P : Passage ; EI : Enjeu intrinsèque ; ELC : Enjeu local de conservation.*

Des enjeux allant de **très faibles à forts** sont constatés pour l'avifaune. Sur la **zone d'étude stricte**, des enjeux **modérés** sont notés pour l'Alouette lulu, le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur.

Des enjeux supplémentaires sont notés mais cette fois dans **l'aire d'étude rapprochée**, avec un enjeu **fort** pour la Tourterelle des bois et des enjeux modérés pour le Loriot d'Europe et le Pic noir. Ces espèces ne sont pas susceptibles de nicher directement sur site.

Les autres espèces inventoriées sont communes pour la plupart à toutes les échelles bien que protégées ou ne présentent pas d'enjeux par rapport à la zone d'étude.

La cartographie page suivante localise les espèces jugées à enjeux ou patrimoniales sur la zone d'étude.




**Avifaune patrimoniale et habitats d'espèces**

## 3.9 Reptiles

### 3.9.1 Bibliographie

La bibliographie communale fait mention de huit espèces sur la commune de Fresne-Saint-Mamès, dont une espèce invasive. Les espèces jugées potentielles sur la zone d'étude sont listées ci-dessous :

- La **Couleuvre helvétique** occupe une grande variété d'habitats souvent en lien avec la proximité de milieux humides, roselières, bords d'étangs… mais peut s'aventurer loin de l'eau en forêt ou plus rarement dans des endroits secs et broussailleux. Elle peut aussi s'accommoder de milieux plus artificiels, bord de voies ferrées, jardins et même certaines zones de cultures. **Cette espèce est potentielle sur la zone d'étude. Protégée mais commune à toutes les échelles, l'enjeu qui lui est attribué est jugé faible.**
- La **Couleuvre d'Esculape** fréquente principalement les milieux boisés clairs, les haies arborées, et les lisières de forêts, ainsi que les zones rocheuses ensoleillées. Les amas de pierres et les murets en pierre sèche sont particulièrement favorables, notamment lorsqu'ils offrent des refuges et des opportunités de thermorégulation. L'espèce n'est pas jugée potentielle sur la zone d'étude en elle-même mais peut-être retrouvée au sein du boisement situé dans l'aire d'étude rapproché. Inscrite sur la directive habitat, **l'enjeu qui lui est attribué est jugé modéré**.
- La **Couleuvre verte et jaune** affectionne particulièrement les milieux ouverts et semi-ouverts, tels que les lisières de forêts, les haies arborées, les friches, et les zones rocheuses bien exposées. Les amas de pierres, murets en pierre sèche et talus ensoleillés constituent des habitats très favorables, en offrant à la fois des refuges et des zones de chasse. Cette espèce est assez ubiquiste et peut-être retrouvée en milieux anthropiques. Protégée mais commune, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé faible**.
- L'**Orvet fragile** se rencontre principalement dans les zones boisées et arbustives. Il peut être retrouvé en milieux plus ou moins humides mais peut également être observé au sein de zones plus sèches. Fouisseur, cette espèce à besoin d'un couvert de végétation assez dense et un humus accessible. Sur site l'espèce n'est pas jugée potentielle sur site mais au sein du boisement situé dans l'aire d'étude rapprochée. Protégée mais commune, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé faible**.
- Le **Lézard des murailles** est une espèce ubiquiste anthropophiles pouvant fréquenter une large gamme de milieux. L'espèce est donc jugée potentielle**. Commune à toutes les échelles, l'enjeu qui lui est associé est jugé faible.**
- Le **Lézard à deux raies** apprécie les couverts végétaux denses bien exposés au soleil : pied des haies, lisières des forêts, clairières, prairies et talus. Il se nourrit principalement d'insectes. L'espèce est donc jugée potentielle sur le site avec **un enjeu associé jugé faible**.

### 3.9.2 Résultats des inventaires

Lors des différentes prospections menées sur la zone d'étude, deux espèces de reptiles ont été inventoriées. Ces observations sont décrites ci-dessous :

**Lézard des murailles :** plusieurs individus ont été inventoriés sur la zone d'étude tout au long des prospections. Une population bien développée est constatée avec un nombre d'individus conséquent. Les milieux ponctuellement rupestres (bâti, muret) sont favorables à cette espèce. L'enjeu qui lui est associé est **faible.**



**Lézard des murailles © Evinerude**

La **Couleuvre verte et jaune** a été observée sur site à deux reprises. Un individu mâle adulte a été observé au sein de la haie bordant le nord de la zone d'étude et un juvénile a été observé en bordure de muret sur site. Cette espèce utilise principalement les milieux arbustifs du site pour sa reproduction. Les déchets ainsi que les plaques de tôles présentes sur site favorisent le développement de cette espèce, lui offrant ainsi de nombreuses placettes d'insolation. **L'enjeu qui lui est associé est jugé faible**.



**Couleuvre verte et jaune © Evinerude**

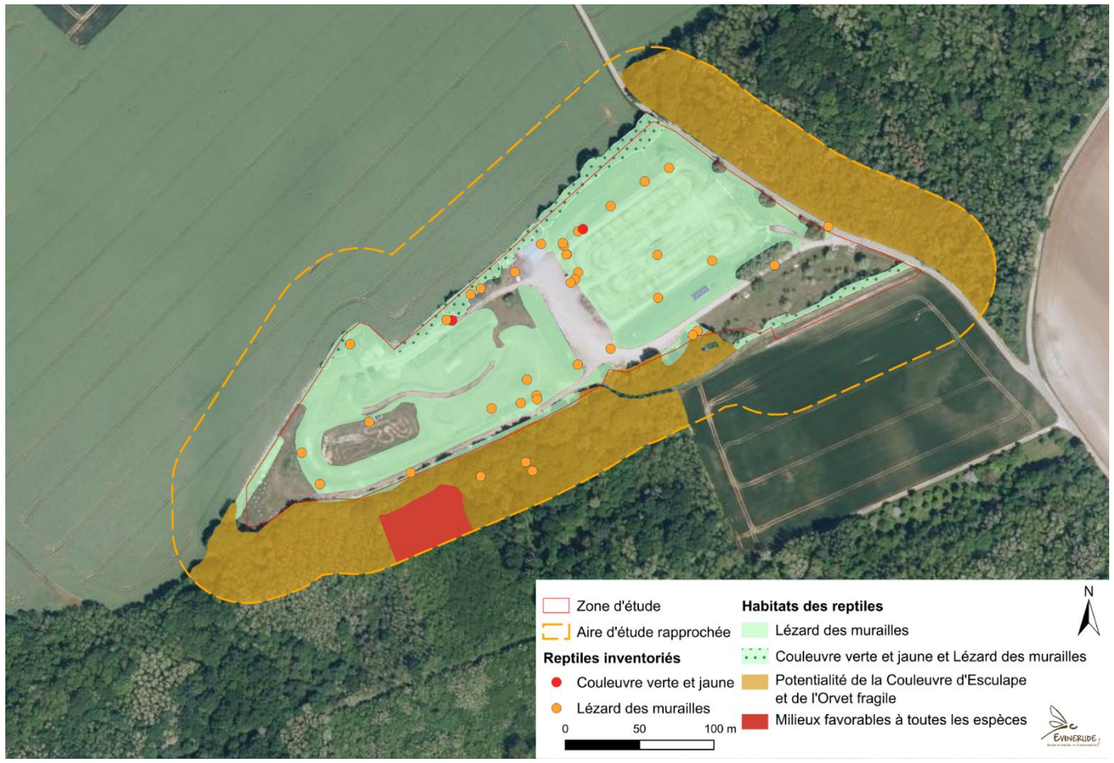
Sur site, les espèces citées en bibliographie ne sont plus jugées potentielles. Cependant, au sein des boisements situés dans l'aire d'étude rapprochée, l'Orvet fragile et la Couleuvre d'Esculape restent potentielles, au vu de leur discrétion et de la pression de prospection.

Les enjeux concernant ces espèces sont résumés comme suit :

| Nom français | *Nom latin* | Statut de protection | | Statut de conservation | | EI | Statut | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| **Espèces avérées** | | | | | | | | |
| Couleuvre verte et jaune* | *Hierophis viridiflavus* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | Rpo | Faible |
| Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | Rpo | Faible |
| **Espèces potentielles** | | | | | | | | |
| Couleuvre d'Esculape* | *Zamenis longissimus* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Modéré | Rpo | Modéré |
| Orvet fragile | *Anguis fragilis* | Art.3 | - | LC | LC | Faible | Rpo | Faible |

**Espèces déterminantes ZNIEFF, PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, LC : Préoccupation mineure, EI : Enjeu intrinsèque, ELC : Enjeu local de conservation, Rpo : Reproduction possible*

Bien que protégées, le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune sont communes et présentent un enjeu **faible**. Deux espèces sont jugées potentielles au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont la Couleuvre d'Esculape à enjeu modéré.




**Localisation des espèces et habitats de reptiles présents sur le site d'étude**

## 3.10 Amphibiens

### 3.10.1 Bibliographie

La bibliographie fait mention de 9 espèces : le Crapaud commun, la Grenouille agile, la Grenouille rieuse, la Grenouille rousse, le Pélodyte ponctué, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre, le Triton palmé et le complexe des grenouilles dites « verte ».

Sur la zone d'étude, aucune zone en eau, aucune mare ou aucun réseau hydrographique n'est présent. Ainsi, aucune des espèces citées en bibliographie n'est jugée potentielle en reproduction sur site. Seuls des individus en transit peuvent être présents.

Les boisements situés dans l'aire d'étude bibliographique peuvent cependant être favorable pour le transit et la brumation (hivernage) des amphibiens.

### 3.10.2 Résultats des inventaires

L'ensemble des prospections menées sur la zone d'étude ont permis d'identifier une seule espèce d'amphibiens, au sein de l'aire d'étude rapprochée : la Grenouille agile. Cette espèce a été observée en journée, en déplacement au sein du boisement présent dans l'aire d'étude rapprochée. L'espèce peut utiliser ce dernier en phase hivernale. Le site d'étude en lui-même n'est pas jugée propice à cette espèce.

Espèce forestière, la **Grenouille agile** à une nette préférence pour les points d'eau présentant une végétation marquée lui permettant de fixer ses pontes. Cette espèce à une phase terrestre plus longue que la plupart des amphibiens. Inscrite sur directive habitats, **l'enjeu qui lui est associé est jugé modéré**, uniquement vis-à-vis du boisement de l'aire d'étude rapprochée.



**Grenouille agile © Evinerude**

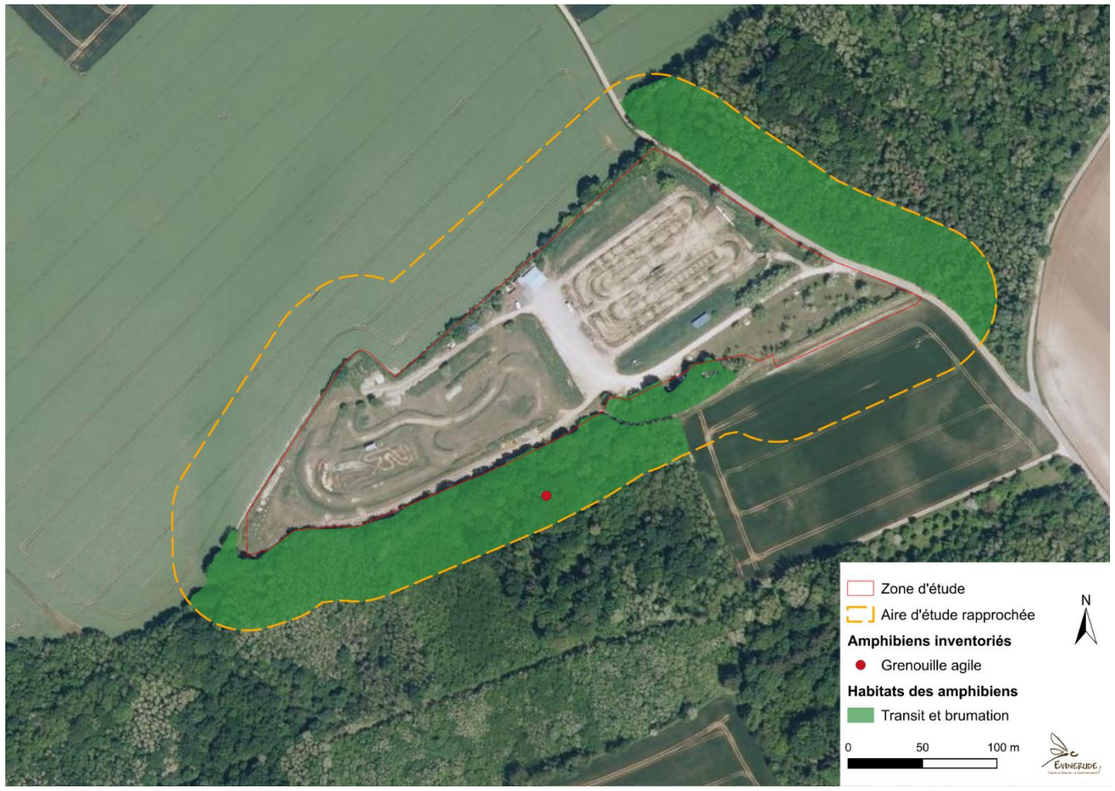
Les enjeux concernant les amphibiens sont détaillés ci-dessous :

| Nom français | *Nom latin* | Statut de protection | | Statut de conservation | | EI | Statut | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| **Espèces avérées** | | | | | | | | |
| Grenouille agile | *Rana dalmatina* | Art.2 | Ann.IV | LC | NT | Modéré | B – T (AER) | Modéré |

**Espèces déterminantes ZNIEFF, PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, LC : Préoccupation mineure, EI : Enjeu intrinsèque ELC : Enjeu local de conservation, LC : Préoccupation mineure, T : Transit, B : Brumation, AER : Aire d'étude rapprochée*

Sur la zone d'étude en elle-même, aucune zone de reproduction ou de brumation n'est jugée propice pour les amphibiens. L'enjeu associé aux amphibiens au sein de la zone d'étude est jugé **nul**.

Cependant un individu de Grenouille agile a été observé en déplacement au sein du boisement situé dans **l'aire d'étude rapprochée**, pouvant être propice à la brumation de cette espèce. L'enjeu qui lui est associé, au sein du boisement, est jugé **modéré**.




**Localisation des amphibiens et habitats d'espèces présents sur le site d'étude**

## 3.11 Invertébrés

### 3.11.1 Bibliographie

Les listes communales mentionnent 53 espèces de papillons, 35 espèces d'odonates et 19 d'orthoptères. Aucune espèce de coléoptère n'est citée à l'échelle communale. Parmi ces espèces, une est protégée, deux sont inscrites sur directive européenne et trois possèdent des statuts défavorable (*a minima* « vulnérable ») sur liste rouge nationale et/ou régionale. Ces espèces sont les suivantes : l'Agrion jolie, la Cordulie à tâches jaunes, le Cuivré des marais, l'Ecaille chinée et la Zygène pourpre.

Seules deux espèces sont jugées potentielles sur la zone d'étude et sont détailles ci-dessous :

- **L'Écaille chinée** fréquente une grande diversité de milieux, allant de milieux ouverts à semi-ouverts, tels que les prairies humides, les haies, aux lisières boisées. Les zones riches en fleurs nectarifères sont favorables à l'espèce. Cette espèce est inscrite sur Directive habitats, mais seule sa sous espèce endémique de l'île de Rhodes est menacée. Commune en France, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé faible**.
- **La Zygène pourpre** fréquente les pelouses sèches, les prairies fleuries et les friches riches en plantes hôtes, telles que les Fabacées. Ces milieux, souvent bien exposés au soleil, offrent des ressources essentielles pour son développement. L'espèce est considérée comme potentielle dans la zone d'étude. Vulnérable à l'échelle régionale, **l'enjeu qui lui est associé est jugé modéré.**

### 3.11.2 Résultats des inventaires

Les inventaires ont permis de recenser 12 espèces de papillons, une espèce de libellules, 4 espèces d'orthoptères et une espèce de coléoptère. Les effectifs sont ici faibles, témoignant d'une fonctionnalité limitée du site pour l'entomofaune.

Parmi ces espèces, une représente un enjeu, le **Lucane cerf-volant**. Cette espèce est associée au boisement ancien où il trouve du bois mort ou en décomposition, indispensable à son cycle de vie. De nombreux restes de l'espèce ainsi qu'un individu vivant ont été retrouvés sur le cabanon situé au milieu du site. Cette observation témoigne d'une prédation, probablement d'un rapace nocturne, sur cette espèce.

Le **Lucane cerf-volant** peut utiliser les boisements situés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour sa reproduction. Inscrite sur directive habitat, **l'enjeu associé à cette espèce est jugé modéré**.



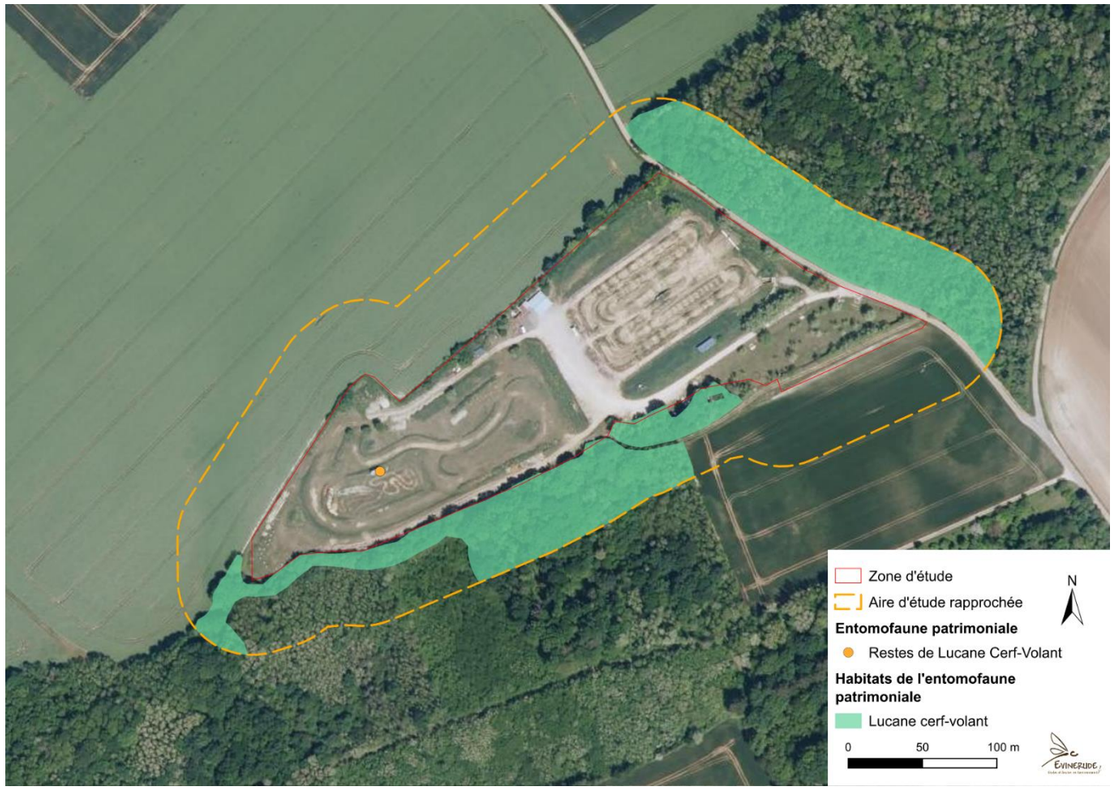

**Individu de Lucane cerf-volant et restes**

Les enjeux concernant les insectes sont résumés dans le tableau suivant :

| Nom français | *Nom latin* | Statut de protection | | Listes rouges | | EI | Statut | ELC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| **Lépidoptères** | | | | | | | | |
| Argus frêle | *Cupido minimus* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Azuré commun | *Polyommatus icarus* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Citron | *Gonepteryx rhamni* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Mégère | *Lasiommata megera* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Myrtil | *Maniola jurtina* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Paon du jour | *Aglais io* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Petite Tortue | *Aglais urticae* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Piéride de la rave | *Pieris rapae* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Piéride du chou | *Pieris brassicae* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Piéride du navet | *Pieris napi* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Procris | *Coenonympha pamphilus* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| Vulcain | *Vanessa atalanta* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| **Odonates** | | | | | | | | |
| Caloptéryx éclatant | *Calopteryx splendens* | - | - | LC | LC | Très faible | R | Très faible |
| **Orthoptères** | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grillon champêtre | Gryllus campestris | - | - | P4 | LC | Très faible | R | Très faible |
| Orthoptère inconnu | Orthoptera indet. | - | - | P4 | LC | Très faible | R | Très faible |
| Grande Sauterelle verte | Tettigonia viridissima | - | - | P4 | LC | Très faible | R | Très faible |
| Criquet duettiste | Chorthippus brunneus | - | - | P4 | LC | Très faible | R | Très faible |
| **Coléoptères** | | | | | | | | |
| Lucane cerf-volant | *Lucanus cervus* | - | Ann.II | - | - | Modéré | R (AER) | Modéré |

*PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; ELC : Enjeu local de conservation EI : Enjeu intrinsèque, LC : Préoccupation mineure ; R : reproducteur, AER : Aire d'étude rapprochée*




**Localisation et habitats des insectes patrimoniaux**

## 3.12 Synthèse des enjeux écologiques

Concernant les enjeux faunistiques :

- L'enjeu concernant les mammifères est jugé **faible**.
- L'enjeu concernant les chiroptères est jugé **fort** pour le Grand rhinolophe en transit au sein des boisements et de leurs lisières et **modéré** pour le Minioptère de Schreibers, le Grand murin et le Petit rhinolophe en chasse sur les milieux ouverts et lisières du site.
- L'enjeu concernant les oiseaux est jugé **fort** pour la Tourterelle des bois et modéré pour l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur, le Loriot d'Europe et le Pic noir.
- L'enjeu concernant les reptiles est jugé **faible** pour les espèces avérées (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles) et modéré pour une espèce potentielle dans l'aire d'étude rapprochée, la Couleuvre d'Esculape**.**
- L'enjeu concernant les amphibiens est jugé **nul** sur la zone d'étude stricte et modéré dans l'aire d'étude rapprochée (transit, hibernation de la Grenouille agile)**.**
- L'enjeu concernant les lépidoptères est jugé **très faible**.
- L'enjeu concernant les odonates est jugé **très faible.**
- L'enjeu concernant les orthoptères est jugé **très faible.**
- L'enjeu concernant les coléoptères est jugé **modéré** de par la présence du Lucane cerf-volant dans l'aire d'étude rapprochée**.**

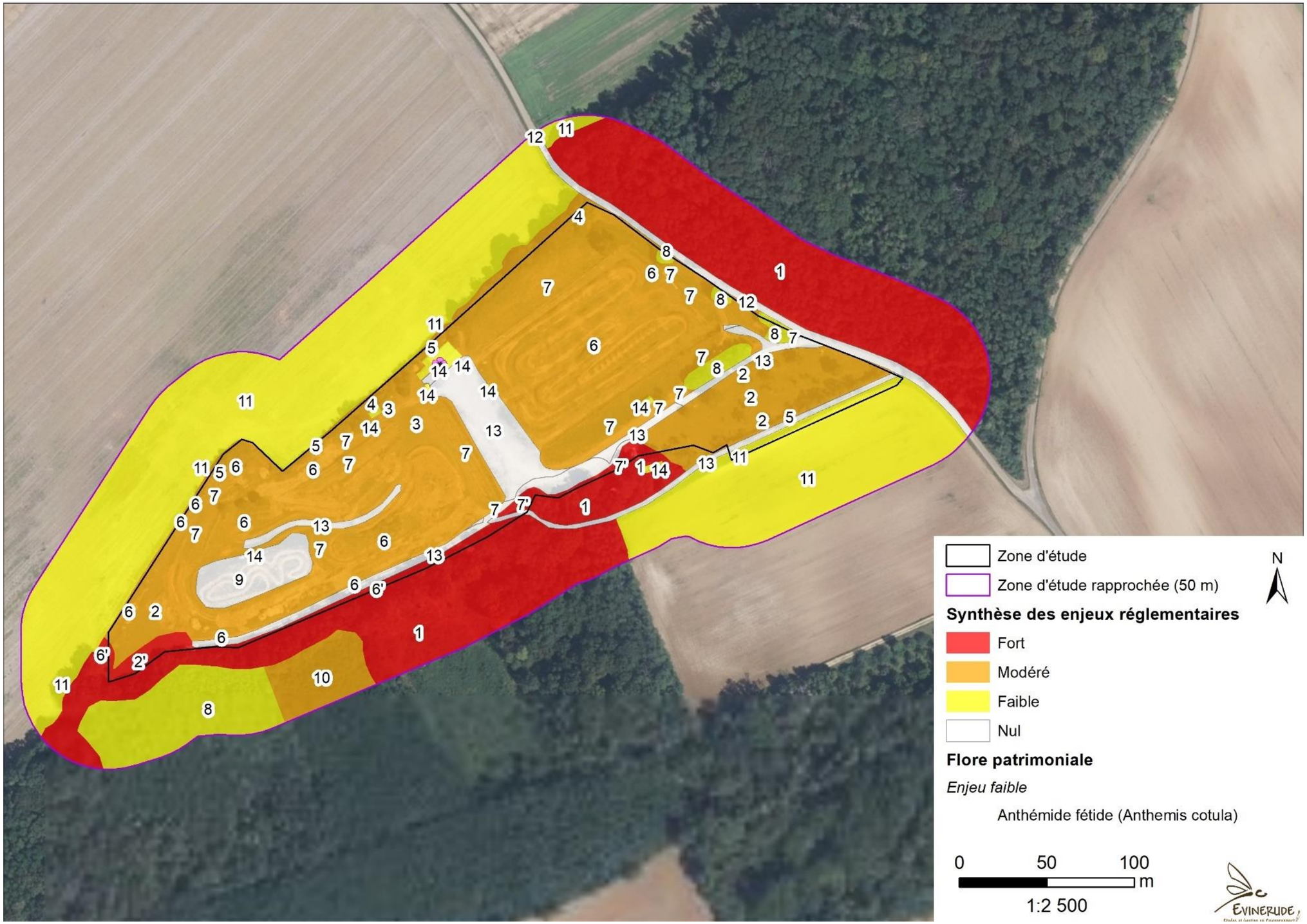



**Synthèse des enjeux liés à la faune**

Plus globalement, le tableau ci-dessous décrit les enjeux écologiques pour chaque habitat.

| Habitats | Numéro | Intérêt faune/flore/habitats | Enjeu de conservation et enjeu réglementaire |
|---|---|---|---|
| **Chênaie-charmaie à Stellaire** | 1 | Habitat de reproduction pour l'avifaune des cortèges boisés et bocager<br>Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères de la guilde des milieux boisés<br>Habitat d'hivernation pour la Grenouille agile<br>Habitat de reproduction pour le Lucane cerf-volant<br>Habitat favorable à la Couleuvre d'Esculape et à l'Orvet fragile<br>Habitat favorable à l'Ecureuil roux et au Hérisson d'Europe<br>Elément de la trame verte locale | Fort |
| **Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé** | 2 | Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Zone de halte migratoire pour l'avifaune migratrice<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat d'intérêt communautaire | Modéré |
| | 2' | Zone de transit préférentiel pour le Grand murin<br>Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Zone de halte migratoire pour l'avifaune migratrice<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat d'intérêt communautaire | Fort |
| **Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé dégradée** | 3 | Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Zone de halte migratoire pour l'avifaune migratrice<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat d'intérêt communautaire | Modéré |
| **Haie champêtre** | 4 | Habitat de reproduction pour l'avifaune des cortèges semi-ouvert et bocager<br>Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat favorable à la Couleuvre verte et jaune et au Lézard des murailles<br>Habitat favorable au Hérisson d'Europe<br>Elément de la trame verte locale | Modéré |
| **Haie arbustive** | 5 | Habitat de reproduction pour l'avifaune des cortèges semi-ouvert et bocager<br>Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat favorable à la Couleuvre verte et jaune et au Lézard des murailles<br>Habitat favorable au Hérisson d'Europe<br>Elément de la trame verte locale | Modéré |
| **Friche herbacée rudérale** | 6 | Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe | Modéré |
| | 6' | Zone de transit préférentiel pour le Grand murin<br>Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Zone de halte migratoire pour l'avifaune migratrice<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe | Fort |

| Habitats | Numéro | Intérêt faune/flore/habitats | Enjeu de conservation et enjeu réglementaire |
|---|---|---|---|
| **Friche herbacée méso-eutrophile** | 7 | Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Zone de halte migratoire pour l'avifaune migratrice<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe | Modéré |
| | 7' | Zone de transit préférentiel pour le Grand murin<br>Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Zone de halte migratoire pour l'avifaune migratrice<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe | Fort |
| **Friche herbacée méso-eutrophile** | 8 | Habitat de reproduction pour l'Alouette lulu<br>Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Zone de halte migratoire pour l'avifaune migratrice<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat d'alimentation des reptiles<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe | Modéré |
| **Circuit en friche** | 9 | Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux ouverts | Faible |
| **Fourré arbustif de recolonisation** | 10 | Habitat de reproduction pour l'avifaune des cortèges semi-ouvert et bocager<br>Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères de la guilde des milieux semi-ouverts<br>Habitat favorable à la Couleuvre verte et jaune et au Lézard des murailles<br>Habitat favorable au Hérisson d'Europe<br>Elément de la trame verte locale | Modéré |
| **Monoculture intensive** | 11 | Habitat d'alimentation pour l'avifaune<br>Habitat de chasse pour les chiroptères de la guilde des milieux ouverts | Faible |
| **Voirie** | 12 | - | Nul |
| **Chemin** | 13 | - | Nul |
| **Bâti** | 14 | Zone de solarium pour le Lézard des murailles | Faible |




**Synthèse des enjeux écologiques**

## 3.13 Corridors écologiques

### 3.13.1 Trame verte bleue

La trame verte locale est représentée par la présence d'entités forestières localisées au Nord (Bois les Coudriers) et au Sud (Bois la Joux du Diable) constituant des **axes de déplacements majeurs**. Ces boisements s'inscrivent dans une **matrice agroforestière** constituée essentiellement de parcelles cultivées ou pâturées encadrées par un réseau de haies épars.

Plusieurs réservoirs de biodiversité (ZNIEFF de type 1, site Natura 2000 Directive habitats, site Natura 2000 Directive oiseaux) sont également présents à proximité du site d'étude.

Les déplacements majeurs de la faune au titre de la trame verte se concentrent au niveau des zones boisées ainsi que vers les réservoirs de biodiversité localisés à proximité d'ensembles hydrologiques. Des déplacements plus diffus relient ces boisements les uns aux autres via les milieux ouverts qui les séparent.

L'analyse de la trame verte aux alentours du site d'étude a permis d'observer deux **points bloquants au déplacement de la faune** :

- Les **axes routiers** : Ces infrastructures constituent des obstacles aux déplacements de la faune et sont également un facteur de mortalité non négligeable. Une route communale est présente au Nord-Est de la zone d'étude et sépare les deux entités boisées.
- La **clôture** : Le site d'étude est partiellement clôturée limitant les déplacements de la faune sauvage. Les déplacements sont donc plus susceptibles de s'effectuer au sein des parcelles ouvertes connexes pour compléter la trame verte locale.

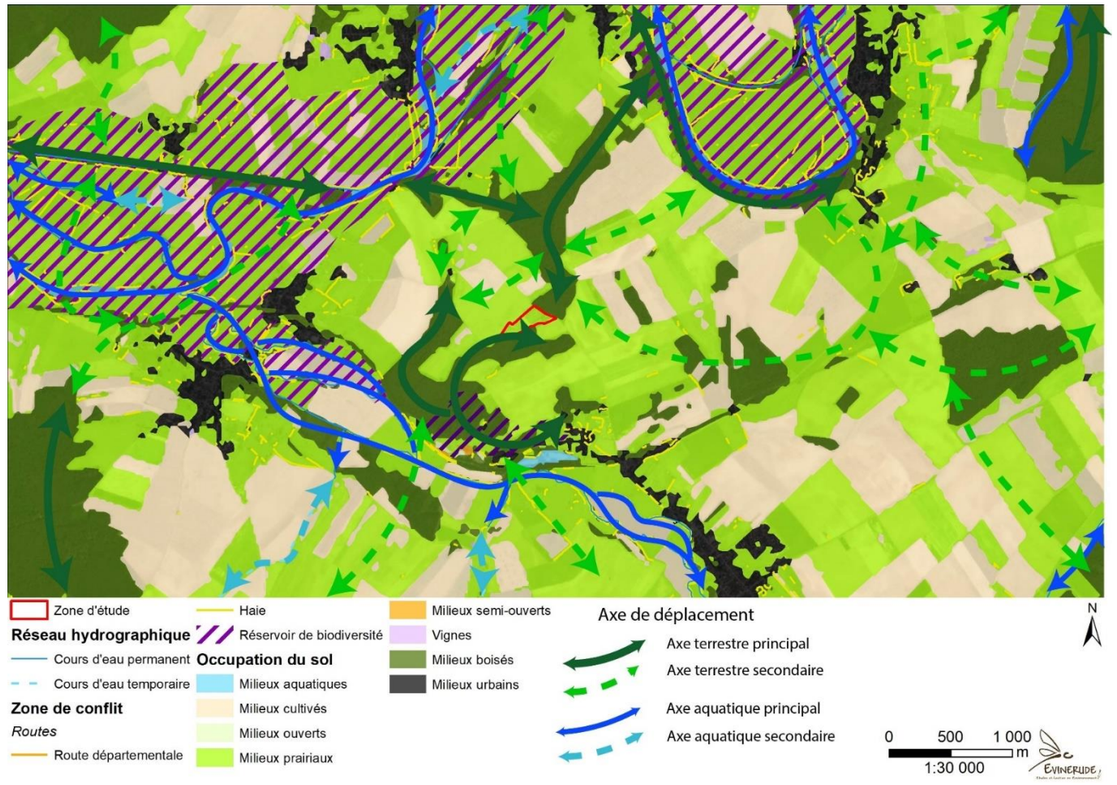
La trame bleue est représentée sur le secteur par le réseau hydrographique. La Saône, qui s'écoule au Nord du site d'étude, constitue à la fois un **réservoir de biodiversité** et **une continuité écologique de la trame bleue**. Etant un affluent du Rhône, cette rivière constitue un support de migration pour les espèces piscicoles et pour l'avifaune.

Les affluents de la Saône complètent la trame bleue locale au Sud du site. Cela étant, ce réseau hydrographique est assez éloigné du site d'étude et aucun élément de la trame bleue n'est présent *in situ*.

La zone d'étude est située en partie dans un **contexte ouvert** favorable à la libre circulation de la faune et est bordée par des boisements sur ses franges Nord et Sud. Elle est constituée de essentiellement de zones enfrichées. La clôture rend le site moins attrayant pour les déplacements de la faune que ses parcelles voisines ouvertes et perméables.

Aucun élément de la trame bleue n'est présent sur site.

**Les enjeux en termes de dynamiques écologiques sont jugés faibles pour la trame verte et très faible pour la trame bleue.**




**Cartographie de la trame verte et bleue locale**

### 3.13.2 SCoT et trame verte

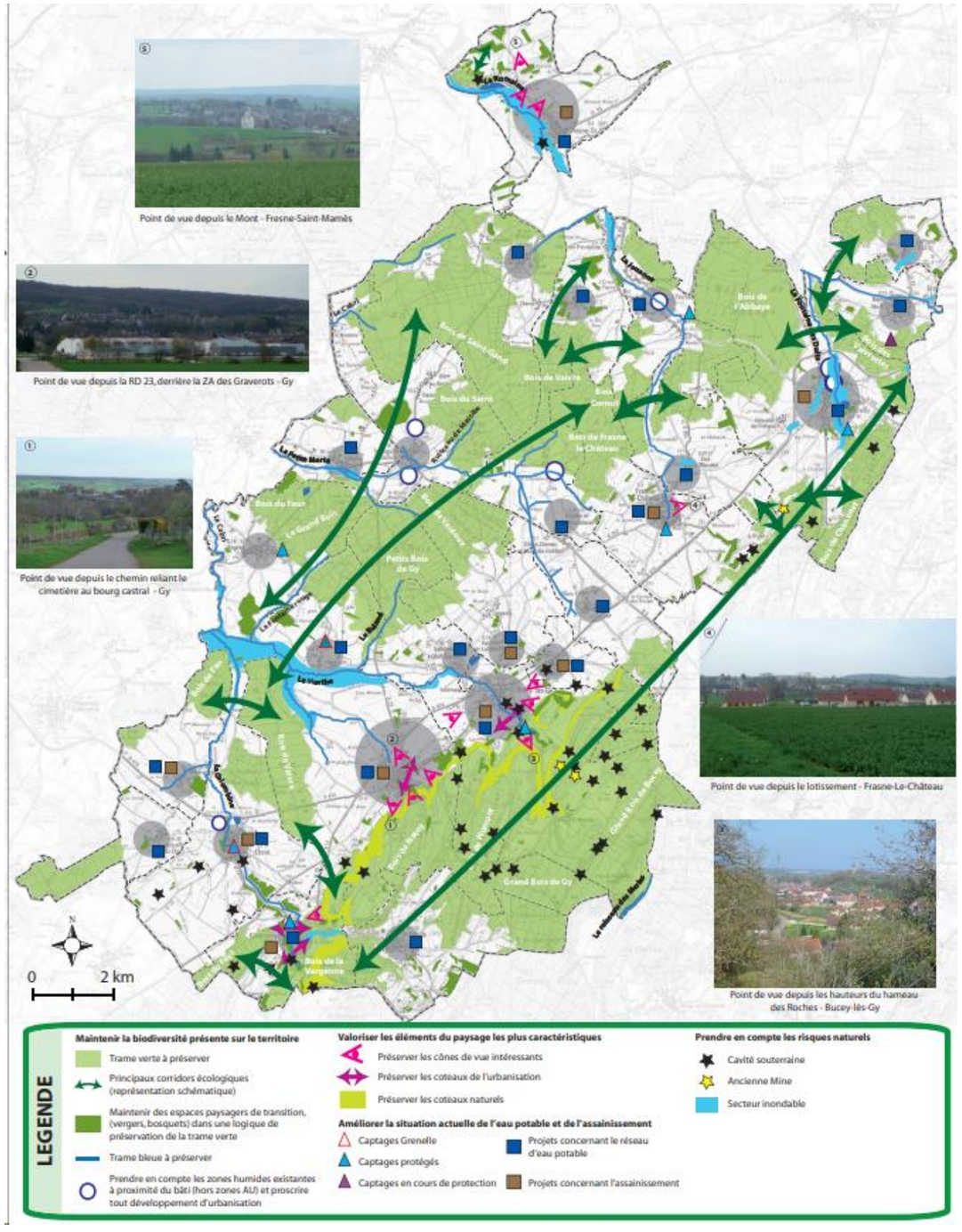
La communauté de communes des Monts de Gy, par délibération du 06/07/2009 a décidé d'engager la procédure d'élaboration de son Plan local d'Urbanisme Intercommunal.

La mise en œuvre du Plan Local d'Urbanisme intercommunal va permettre de donner aux communes les moyens de se développer au travers de grandes options d'aménagement tout en préservant ses ressources (sociales, économiques, environnementales). Le PLUi va planifier, maîtriser et organiser le développement du territoire communal. Il va traduire l'organisation du territoire et exprimer les objectifs de la politique communale en définissant son projet d'aménagement et de développement durable.

Le PLUi, document d'urbanisme opposable aux tiers, est établi pour une perspective de développement s'étendant sur environ une dizaine d'année. Il est adaptable à l'évolution des communes ; ses dispositions peuvent être modifiées ou révisées afin de prendre en compte les nouveaux objectifs municipaux.

L'axe 3 du PADD vise à préserver les espaces naturels et les paysages qui constituent de véritables atouts à valoriser. L'un des objectifs de cet axe est de maintenir la biodiversité présente sur le territoire.

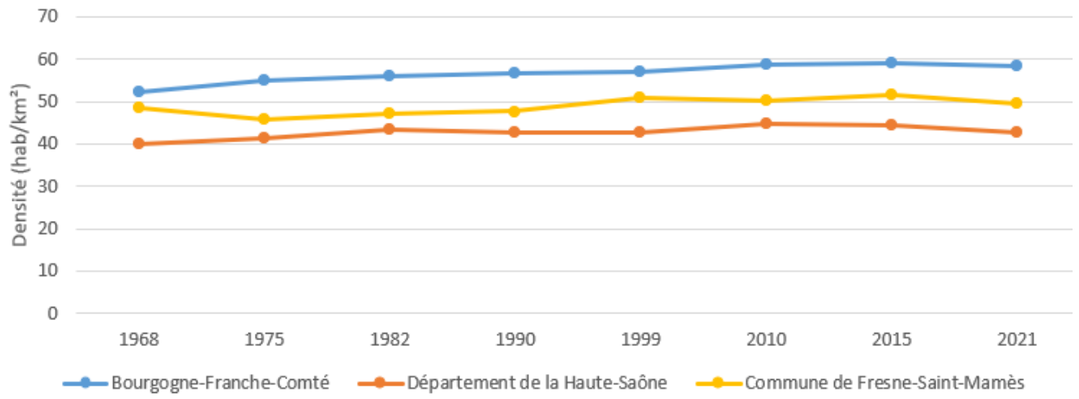
Le site d'étude est bordé au Sud et à l'Est par deux espaces paysagers de transition, (vergers, bosquets) inscrit dans une logique de préservation de la trame verte au SCOT. Un corridor écologique est d'ailleurs identifié entre ces deux entités. La zone d'étude, bien que proche de ces réservoirs à préserver, n'est pas directement concernée. L'enjeu est jugé localement **faible**.




**SCoT de la communauté de communes des Monts de Gy**

# 4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

## 4.1 Démographie, logement et emploi




**Analyse multiscalaire des densités de population**

*Source : d'après INSEE, RP1967 à 1999 dénombrements – RP2010 au RP2021 exploitations principales.*

### 4.1.1 Bourgogne-Franche-Comté : un territoire peu densément peuplé[11]

La Bourgogne-Franche-Comté couvre 9 % du territoire métropolitain, formant la 5e région la plus vaste des 13 nouvelles entités. Deux fois moins densément peuplée que la moyenne, la région compte 2,8 millions d'habitants, soit 4,4 % de la population nationale, un poids comparable à celui des régions Centre-Val-de-Loire, Bretagne et Normandie. La Bourgogne-Franche-Comté est une région à la démographie peu dynamique.

La région peut s'appuyer sur un potentiel d'innovation porté par les activités de recherche et développement, notamment dans les domaines de l'automobile, des biens d'équipement, de l'agroalimentaire, des microtechniques et du nucléaire.

La Bourgogne-Franche-Comté ne possède pas, à ce jour, de ville métropole mais s'appuie sur sept aires urbaines peu distantes les unes des autres et connectées par de grandes infrastructures de transport favorisant les échanges : Chalon-sur-Saône, Beaune, Dijon, Dole, Besançon, Montbéliard et Belfort.

### 4.1.2 Département de Haute-Saône

Avec 235 296 habitants en au 1er janvier 2021, moins de 10% des Bourguignons résident en Haute-Saône, ce qui en fait le département le moins peuplé de Bourgogne, avec un tissu à majorité agricole.

En 2014, la tranche d'âge la plus représentée est celle des 45-59 ans (21,1 %). Les départs de jeunes actifs accélèrent le vieillissement de la population de ce département.

Le maillage urbain du département est constitué de villes et villages de taille modeste : les principales agglomérations sont Vesoul (15 130 habitants en 2021), Luxeuil-les-Bains (12 098 habitants en 2021), Héricourt (11 109 habitants en 2021) et Gray (9 948 habitants en 2021).

### 4.1.3 Commune de Fresne-Saint-Mamès

#### *4.1.3.1 Contexte et démographie*

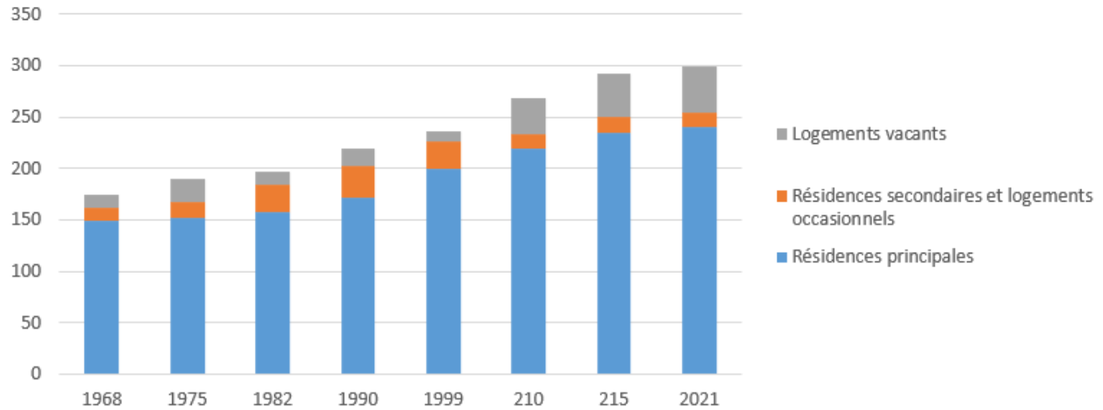
La commune de Fresne-Saint-Mamès compte 493 habitants en 2021, pour une densité de 50 habitants/km². Elle concentre 12,5% de la population de la communauté de communauté de communes des Monts de Gy.

La population de la commune a légèrement augmenté entre 1968 et 2015 (+6%) et depuis 1968. Depuis elle a reperdue 3.5% de sa population. La zone est très rurale, cependant l'activité n'est pas principalement agricole. C'est un secteur de tradition industrielle et en particulier de tradition métallurgique ancienne. Son passé économique a également été très marqué par les houillères de Ronchamp. Les principales entreprises du département : Usine PSA de Vesoul (3 000 salariés) et Parisot Meubles.

#### *4.1.3.2 Parc résidentiel*

En 2021, la commune de Fresne-Saint-Mamès comptabilise 301 logements d'après l'INSEE. Il s'agit majoritairement de résidences principales (79,9%). Le parc résidenciel se compose principalement de maisons individuelles (83.3%) de taille familiale (près de 80.2% des logements comptent au moins 4 pièces). La proportion de propriétaires est supérieure à celle des locataires (respectivement 68,2% et 27.7%).

L'habitat historique de la commune est localisé le long de la RD13, au nord du château. Seule quelques exploitations agricoles sont exentrés de cet axe.



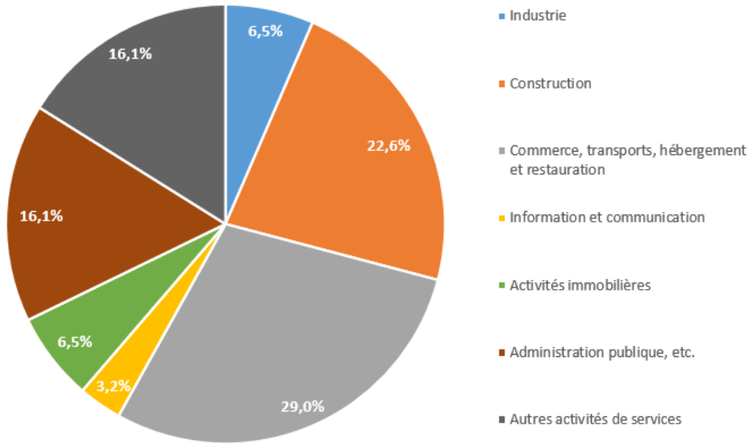

**Evolution du nombre de logement par catégorie**

*Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 et RP2021 exploitations principales.*

#### *4.1.3.3 Activités économiques et emploi*

Au 31 décembre 2024, la commune de Fresne-Saint-Mamès comptait 31 entreprises hors agriculture. Le secteur les plus représenté est le commerce, transport, hébergement et restauration avec 29%.

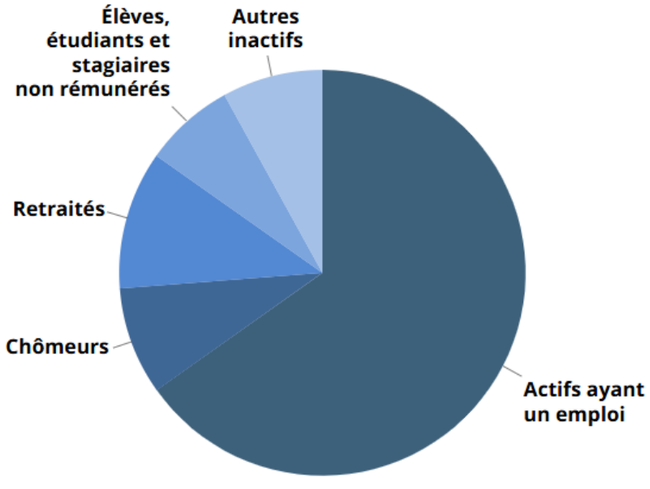
[11] Données extraites du document INSEE « Portrait de la Bourgogne-Franche-Comté », avril 2016




**Nombre d'entreprises par secteur en 2024**

*Source : d'après INSEE, Répertoire des entreprises et des établissements (Sirène) en géographie au 01/01/2024*

D'après les données INSEE pour l'année 2016, la commune totalisait 73,8% d'actifs ayant un emploi pour un taux de chômage de 8.6%.




**Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2021**

*Source : Insee, RP2016 exploitation principale, géographie au 01/01/2024.*

## 4.2 Infrastructures et réseaux

Fresne-Saint-Mamès se situe en zone rurale qui n'est structurée que par du réseau de route départementales et communales. Les premières nationales se situent à une quinzaine de km au nord ou au sud.

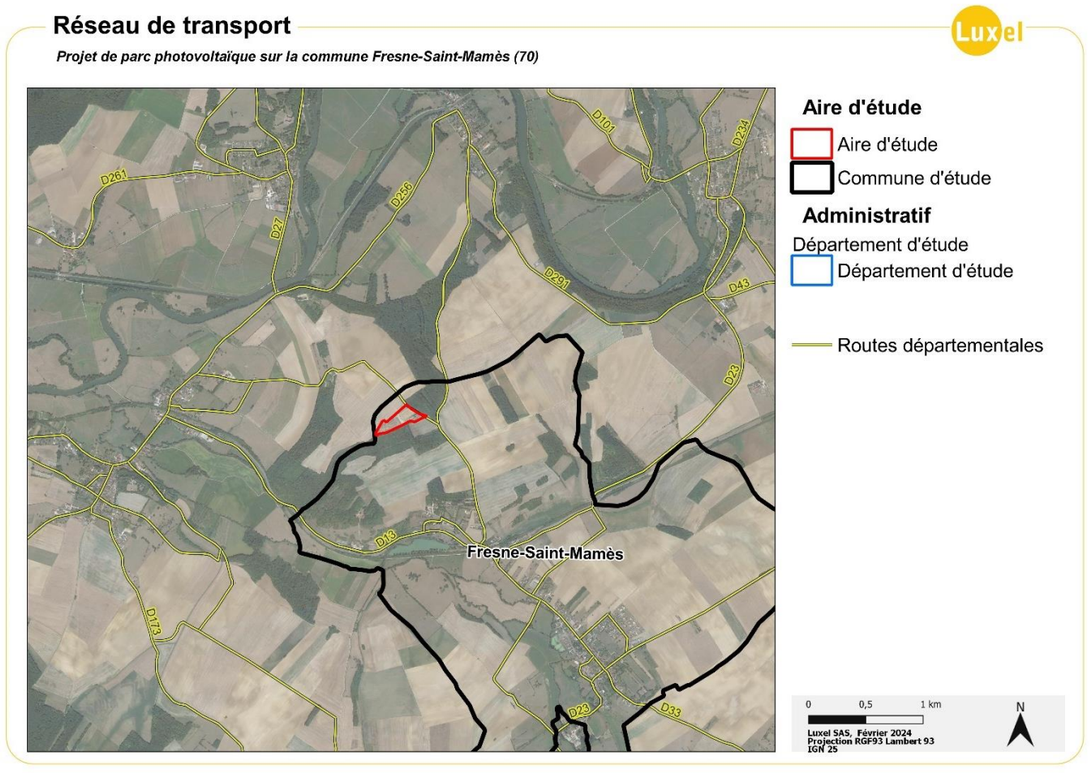
Les voies de communication qui structurent la commune sont :

- **La route départementale RD 13 à 1,5 km au sud du site**. Cet axe est l'axe principal de la commune. Il relie la RN70 (axe qui longe la Saône en rive droite) à Vesoul.
- **La route départementale RD 23**. Cette route qui relie le centre de Fresne-Saint-Mamès à la Dole.
- **La route départementale RD 33**. Cette route qui relie le centre de Fresne-Saint-Mamès à la nationale RN474 qui relie Vesoul à la Dole.

A proximité du projet, plusieurs voies communales assurent la desserte locale :

- La voie communale du « chemin des Vignes » qui relie le terrain la RD 13 au Nord du centre de Fresne-Saint-Mamès.
- La voie communale des « Chènevières » qui relie le terrain à la commune de Queutrey.

Il n'y a pas d'aérodrome dans un rayon de 3 km autour du site. Le plus proche se situe à environ 22 km au sud-ouest (aérodrome de Gray).

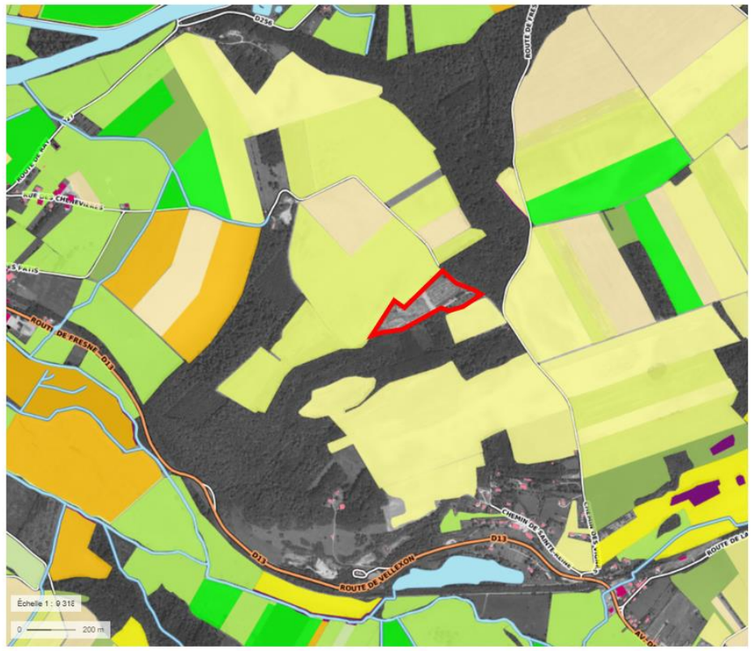



**Des réseaux de basse tension et haute tension sont présent à l'entrée ou en bordure du site**. Conformément à la réglementation une procédure de demande d'information auprès des concessionnaires de réseaux (procédure DT-DICT) sera lancée préalablement au chantier pour connaitre précisément les localisations des réseaux et les recommandations pour prévenir leur endommagement pendant la phase de travaux.

## 4.3 Activités présentes à proximité du projet de parc solaire

**Occupation des sols**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




### 4.3.1 Agriculture

D'après le Recensement Général de l'Agriculture de 2020, la commune comptait 1 exploitation agricole (contre 27 en 1988, à mettre en corrélation avec la taille moyenne des exploitations). Environ 9 hectares sont dédiés à l'agriculture selon le registre parcellaire graphique (RPG 2020), soit 10 % du territoire communal. Il s'agit principalement de terres destinées aux céréales et aux oléagineux, des prairies et un peu de vigne.

La commune est située dans le périmètre de plusieurs appellations d'origine :

- IGP Cancoillotte
- IGP Emmental français Est-Central
- IGP Franche-Comté
- IGP Gruyère
- IGP Porc de Franche-Comté
- IGP Saucisse de Montbéliard
- IGP de Morteau ou Jésus de Morteau

Les terrains du projet **ne sont pas recensés comme ayant un usage agricole, et ce depuis au moins 2007**. Des zones agricoles sont présentes au nord et au sud du site. Il s'agit principalement de prairies permanentes et de cultures (Blé et orge).

### 4.3.2 Activités industrielles et commerciales

Il n'y a pas d'industrie et de commerce dans un rayon de 1 km du projet.

Les premiers commerces se situent au centre-ville de Fresne-Saint-Mamès et au centre-ville de Vellexon-Queutrey-et-Vaudey à environ 1,5 km du site.

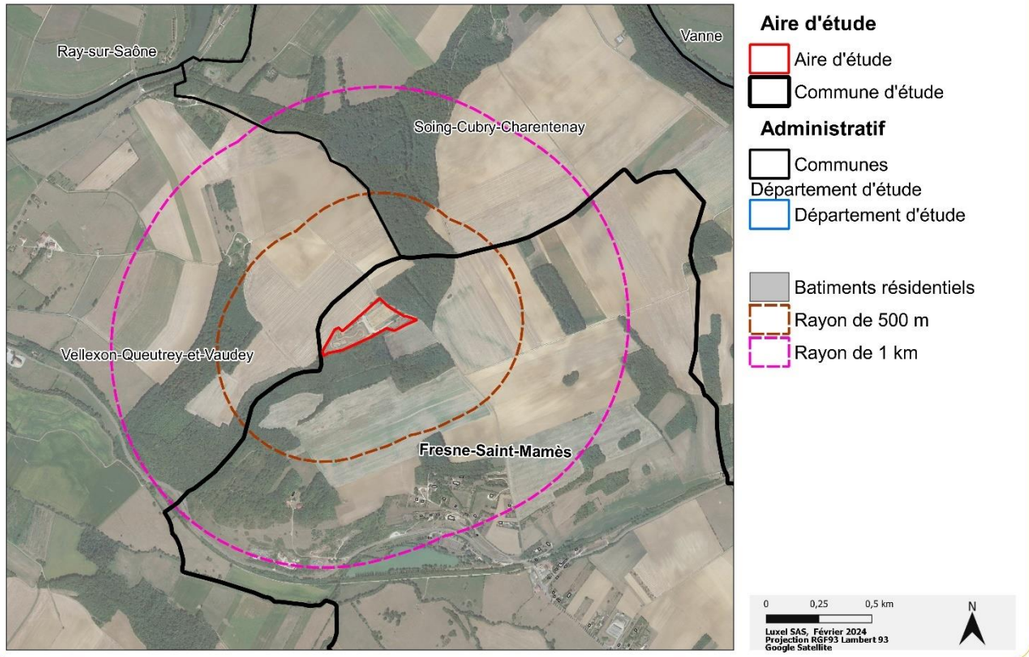
### 4.3.3 Zones résidentielles

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate ni dans un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude.

Quelques habitations sont présentes à moins de 1 km des terrains, au niveau du quartier des Monts de Fresne-Saint-Mamès en contre-bas proche de la Romaine. La maison la plus proche est localisée dans ce quartier au sud du site à environ 720 m.

**Zone résidentielle**

***Projet de parc photovoltaïque sur la commune Fresne-Saint-Mamès (70)***



#### 4.3.4 Tourisme et activités de loisirs

Le patrimoine historique de la commune constitue un attrait touristique. Notons notamment :

De nombreuses maisons anciennes sont encore visibles à Fresne-Saint-Mamès. La plupart datent des XVIème et XVIIème siècles : l'"Auberge des Templiers" (ou "Maison espagnole), est sans doute plus ancienne. Le manoir à tourelles qui abrite actuellement le presbytère date quant à lui du XVIIème siècle. Sur la route de Gy se trouve un ancien monastère des moines de Saint-Norbert.

Mais l'attraction patrimoniale la plus importante aux alentours est la visite du château de Ray-sur-Saône à environ 3 km au nord du site.

Le territoire dispose de plusieurs sentiers pour accéder à des points de vue du Mont de Fresne.

En termes d'hébergements, 2 hôtels sont présents sur la commune ainsi qu'une aire d'accueil des camping-cars.

**Aucun équipement de tourisme ou de loisirs n'est situé à proximité immédiate du** parc solaire. Les équipements de motocross et de modélisme situés sur le site d'étude sont aujourd'hui à l'abandon.

### 4.4 Patrimoine archéologique

La commune de Fresne-Saint-Mamès ne se situe pas dans une zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA). Il n'y a pas de patrimoine archéologique recensé sur la commune et le secteur d'implantation envisagé ne donnera pas lieu à une prescription de diagnostic écologique préalablement à la réalisation.

### 4.5 Documents de planification et d'orientation

#### 4.5.1 Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté

Le projet de SRADDET de Bourgogne Franche-Comté a été arrêté lors de l'assemblée plénière du conseil régional des 27 et 28 juin 2019. Cet arrêt a enclenché la phase de consultation, qui devrait aboutir sur l'approbation du SRADDET par le préfet de région en juin 2020.

Le SRADDET est un document qui exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires. Cette stratégie est articulée autour de 3 grands axes, déclinés en 8 orientations et 33 objectifs.

- AXE 1 : Accompagner les transitions sociétales et technologiques dans un objectif de modification des pratiques privilégiant des modes de production et de consommation responsables
- AXE 2 : Organiser la réciprocité et la solidarité pour garantir la cohésion en renforçant la mise en commun des forces de chacun.
- AXE 3 : Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur afin de garantir une cohérence entre nos politiques et celles des Régions limitrophes, dans les domaines couverts par le SRADDET, et rayonner à l'échelle nationale et internationale.

Parmi l'axe 1, l'orientation « Réussir la transition écologique et énergétique pour tendre vers une région à énergie positive et zéro déchet » comporte l'objectif suivant :

- Objectif 11 : « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales ».

L'objectif de la région est de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et **de les couvrir par les énergies renouvelables locales (100 % renouvelables, voire une exportation des excédents)**.

Il est précisé dans la description de cet objectif : « *Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés ».*

#### 4.5.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Graylois

Le SCoT Graylois a été approuvé le 25 mars 2022. Il regroupe 3 communautés de commune et 114 communes.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) détermine 3 axes d'orientations, autour de l'ambition de maintenir la population actuelle et assurer l'accueil de nouvelles populations :

- Renforcer l'attractivité du territoire ;
- Construire un équilibre urbain / rural en s'appuyant sur l'armature urbaine ;
- Préserver l'environnement et le cadre de vie ;

Ces choix stratégiques sont traduits concrètement dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (D.O.O), avec la définition de prescriptions et de recommandations.:

- En offrant du logement diversifié
- En valorisant les atouts économiques du territoire
- En développant le numérique
- En favorisant l'accès au territoire
- En développant les pôles urbains
- En mettant en valeur les paysages
- En préservant le patrimoine battu
- En favorisant des aménagements qualitatifs
- En protégeant le patrimoine naturel
- En matière de ressource en eau
- En favorisant la proximité
- En limitant les incidences sur l'environnement
- **En développant les énergies renouvelable « utilisation des énergies renouvelables dans les nouvelles constructions et sur le bâti existant, développement des projets collectifs d'énergie renouvelable (méthanisation, géothermie…), structuration d'une filière bois-énergie et le développement des chaufferie-bois, encadrement du développement de l'éolien pour préserver les qualités paysagères du Pays** »

#### 4.5.3 Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi)

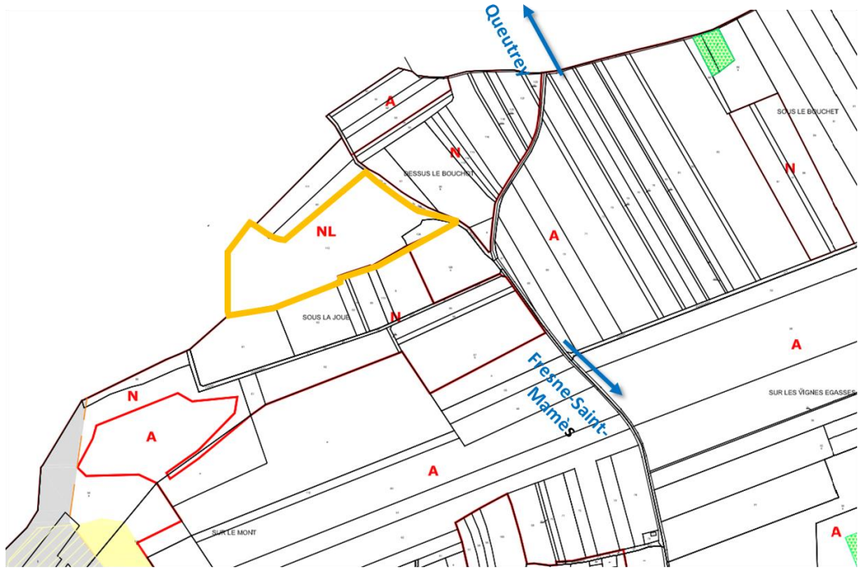
Le site est inscrit dans le plan local d'urbanisme intercommunal de la communauté de communes des Mont du Gy.

Les terrains du projet sont classés NL – secteur à vocation de tourisme, sports et loisirs. L'occupation et l'utilisation du sol est soumis à des condition particulières. Ainsi, sont admis les installations et les équipements d'intérêt public et compatibles avec le caractère naturel de la zone.

> **Une centrale photovoltaïque pouvant être assimilée à un équipement d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue – ce qui est le cas –, leur implantation est, à ce titre, autorisée, dès lors que l'énergie produite n'est pas destinée à une autoconsommation. De plus, une centrale ne génère pas de pollution et est donc compatible avec la protection de l'environnement. De plus, l'emprise du projet est en zone d'accélération de la production d'Energie renouvelable.**

**Extrait du plan d'urbanisme intercommunal**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




N
W E
S

Zone d'étude

**A** : Zone à caractère agricole
**N** : Zone naturelle et forestière
**NL** : Secteur naturel voué au tourisme de loisir

*Source : PLUi Communauté des communes Mont du Gy*
*Luxel, décembre 2024*
*Projection Lambert 93*

**Cadastre**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




N
W E
S

Zone d'étude

*Source : Géoportail*
*Luxel, décembre 2024*
*Projection Lambert 93*

### 4.5.4 Cadastre

L'aire d'étude du projet de parc solaire correspond aux parcelles n° NB 58, 112 et 125. La surface de l'emprise foncière est de 4,3 hectares. Ces parcelles appartiennent à la mairie de Fresne-Saint-Mamès.

### 4.5.5 Servitudes d'utilité publique (SUP)

Le site du projet n'est pas concerné par des servitudes d'utilité publique.

### 4.5.6 Un projet d'intérêt collectif

Le parc photovoltaïque de Fresne-Saint-Mamès vise à produire et injecter sur le réseau électrique public la totalité de la production électrique via les émissions radiatives du soleil.

Concernant la qualification d'installation d'intérêt collectif pour le parc solaire de Fresne-Saint-Mamès, il est à noter que, conformément l'article 4 de l'Arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu :

« La destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » prévue au 4° de l'article R. 151-27 du code de l'urbanisme comprend les six sous-destinations suivantes : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public. »

La suite précise que :

« La sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous-destination comprend notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, **les constructions industrielles concourant à la production d'énergie**. »

> **Ainsi, le parc solaire de Fresne-Saint-Mamès est un équipement d'intérêt collectif.**

## 4.6 Risques majeurs, naturels et technologiques

### 4.6.1 Risques naturels

#### *4.6.1.1 Risque d'inondation*

La commune de Fresne-Saint-Mamès n'est pas couverte par un PPR inondation.

#### *4.6.1.2 Risque de mouvement de terrain*

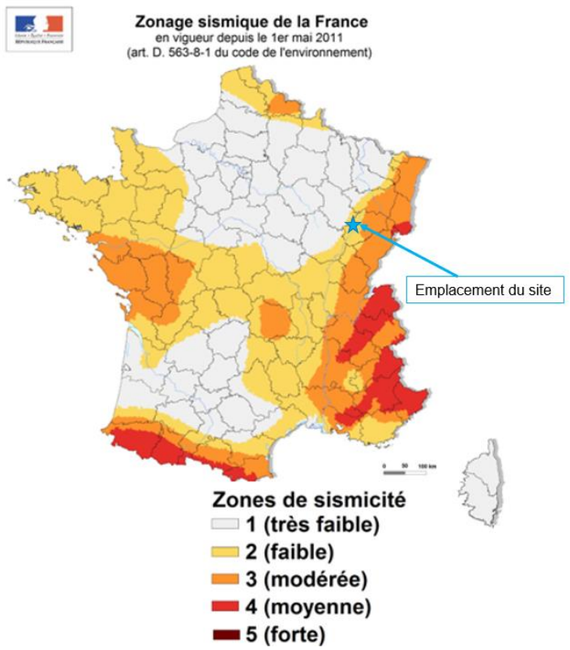
La commune de Fresne-Saint-Mamès n'est pas couverte par un PPR mouvement de terrain. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune.

D'après les données du BRGM, l'aire d'étude est soumise à aléa modéré concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux.

Il n'y a pas de cavités souterraines répertoriées à proximité de l'aire d'étude.

#### *4.6.1.3 Risque sismique*

La commune du Fresne-Saint-Mamès est située en zone de **sismicité faible** (2/5).




#### *4.6.1.4 Risque de feux de forêt*

La Haute-Saône ne fait pas partie des territoires classés comme étant exposé au risque incendie à l'échelle nationale ; le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 70, édité en 2020) ne fait d'ailleurs pas mention du risque incendie.

### 4.6.2 Risques technologiques

#### *4.6.2.1 Plan de Prévention du Risque Technologique*

La commune de Fresne-Saint-Mamès n'est pas concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT). Le premier site classé SEVESO est à 20 km à l'est du site et ne présente pas de risque d'explosion.

#### *4.6.2.2 Risque lié au transport de matières dangereuses*

Le risque de transport de matière dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Aucune canalisation servant au transport de matières dangereuses n'est recensé sur la commune de Fresne-Saint-Mamès.

Les communes présentant une potentialité forte de risque TMD dans le département sont la RN 19, RN 57, RD 438, RD457 et ED 64 Ces axes sont éloignés du site (8 km pour le plus proche).

#### *4.6.2.3 Installations classées pour la protection de l'environnement*

Les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, sont des installations classées pour l'environnement (ICPE). Ces activités sont soumises à une réglementation stricte et des contrôles réguliers de la part de l'administration.

D'après la base de données des installations classées, aucune ICPE sont présentes sur la commune de Fresne-Saint-Mamès. Aucun établissement n'est situé dans un rayon de 1 km autour du projet.

#### *4.6.2.4 Installations industrielles déclarant des rejets polluants*

Aucune installation n'est recensée dans le registre des émissions polluantes (IREP) dans un rayon de 1 km autour du site.

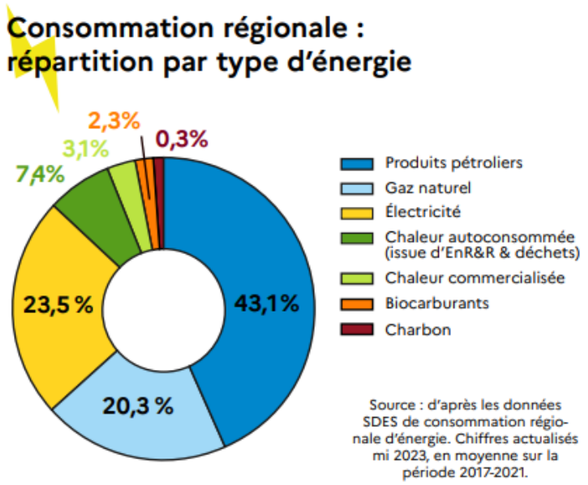
**Le site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques.**

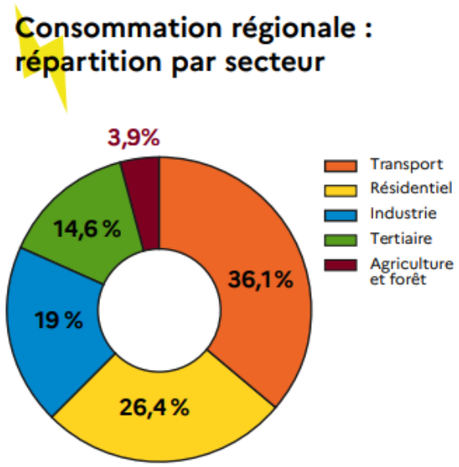
## 4.7 Energie et qualité de l'air

### 4.7.1 Consommation d'énergie en Bourgogne-Franche-Comté

#### *4.7.1.1 Consommation d'énergie*

La consommation finale d'électricité en Bourgogne Franche-Comté atteint 19,6 TWh en 2022. Elle diminue de 8 % par rapport à 2021.




En 2022, deux secteurs représentent 64 % de l'électricité consommée par la grande industrie en Bourgogne-Franche-Comté : la chimie et parachimie et les transports ferroviaires.

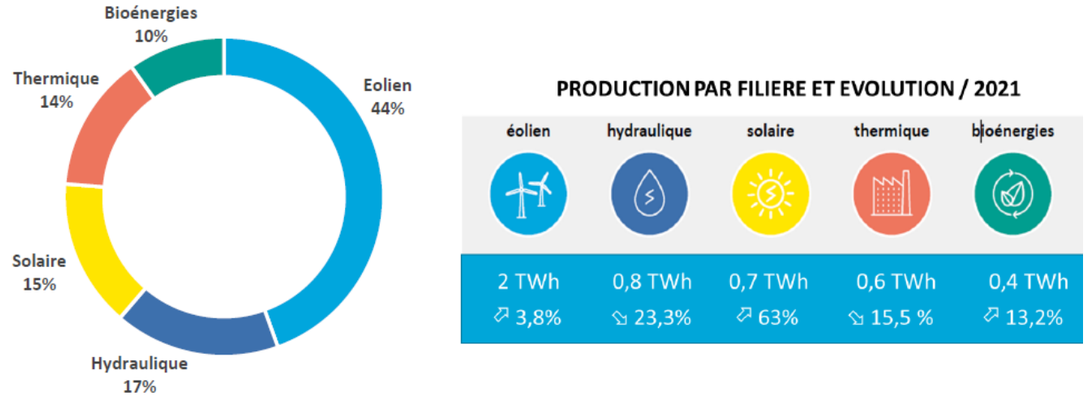
#### *4.7.1.2 Production d'énergie*

La production couvre 23% de la consommation régionale soit 4,5TWh. Les objectifs de taux de production d'énergies renouvelables dans la consommation finales sont de 34% en 2030 et 77% en 2050.

Le « parc de production » ou les « capacités installées » correspondent au potentiel de production des installations électriques, exprimées en MW. Il ne faut pas le confondre avec l'électricité effectivement produite, exprimée généralement en GWh.

En 2022, la région Bourgogne-France-Comté a produit 4 500 GWh en hausse de 23 % par rapport à 2021. La production ENR représente 83.7 % de la production totale de la région. En moyenne annuelle, la production d'électricité à base d'ENR en Bourgogne-France-Comté ne couvre que 18 % de la consommation régionale. Pour couvrir l'ensemble de ses besoins, la région importe, des régions voisines, l'énergie électrique nécessaire.

Avec 37,2 % des capacités installées, l'éolien constitue la part la plus importante du parc régional. Au total, les installations de production d'électricité de source renouvelable (hydraulique, solaire, bioénergie, éolien) représentent 83,7 % du parc de production régional, soient 1 743 MW.




**Composition du parc de production de la région Bourgogne-Franche-Comté au 31 décembre 2018 Source : RTE**

La progression des capacités raccordées en éolien et solaire en Bourgogne-France-Comté compte parmi les plus fortes progressions pour ces filières en France. En effet, les parcs éolien et solaire augmentent fortement avec respectivement, +7,7 % et +37,2 %.

### 4.7.2 Qualité de l'air

#### *4.7.2.1 Origine des polluants*

En Haute-Saône, les valeurs limites de concentration de pollution pour les PM2,5, PM10, dioxyde d'azote sont dépassés (OMS). De plus les valeurs d'ozone sont également dépassées (fixées par l'OMS mais également UE).

les principaux secteurs émetteurs de **particules PM2,5** sont les secteurs résidentiels (61 %) et l'industrie manufacturière (16 %). 40% des émissions **de PM10** sont attribués au secteur résidentiel et 24% à l'industrie manufacturière.

Concernant le **dioxyde d'azote**, près de deux tiers des émissions de la région proviennent principalement de l'agriculture (40%%) du secteur des transports routiers (35%).

L'ozone peut être créé par un ensemble complexe de réactions chimiques et photochimiques, qui impliquent des composés dits « précurseurs » tels que les oxydes d'azote (NOx), les composés organiques volatils (COV) dont le méthane (CH4) et le monoxyde de carbone (CO)composés dits « précurseurs » tels que les oxydes d'azote (Nox)

#### *4.7.2.2 Caractérisation générale de la qualité de l'air en Haute-Saône*

La surveillance de la qualité de l'air est menée par Atmo Bourgogne-Franche-Comté, issu de la fusion de Atmosf'air Bourgogne et Atmo Franche-Comté en m2023. L'association est agréée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer. Elle fait partie de la surveillance ATMO qui rassemble toutes les AASQA « Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air » de France.

D'après le rapport sur la qualité de l'air en 2022, la moitié des polluants mesurés en Haute-Saône présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites. La qualité de l'air a été « bonne » 83% de l'année et les indices sont dégradés 17% de l'année.




**Bilan global de la qualité de l'air sur l'ensemble de la Haute-Saône en 2022**
*Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté*

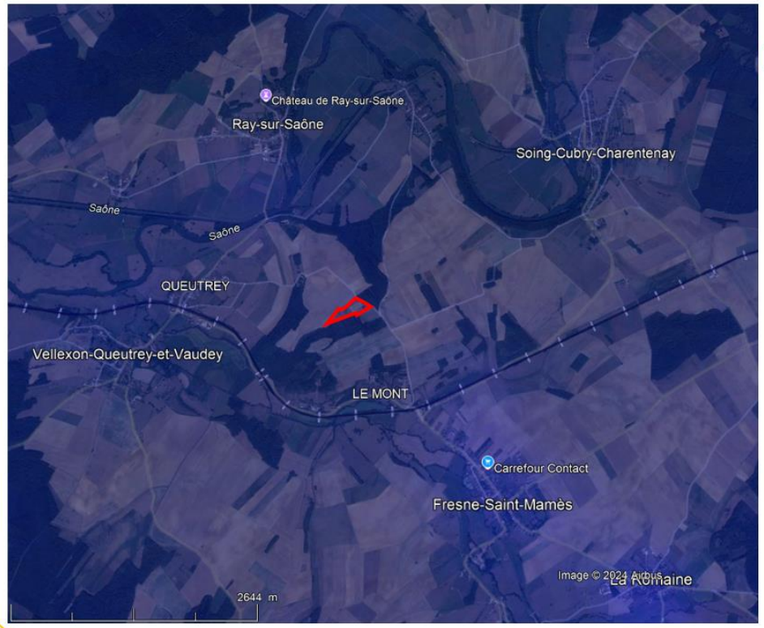
## 4.8 Ambiance sonore et lumineuse

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de silencieux, en raison de l'isolement par rapport aux routes départementales, nationales ainsi que par l'absence de zones commerciales ou industrielles. La fréquence d'utilisation de la route qui borde le site est très faible.

Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de campagne.

**Ambiance lumineuse**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : AVEX 2024 et Google Earth*
*Luxel, décembre 2024*
*Projection Lambert 93*

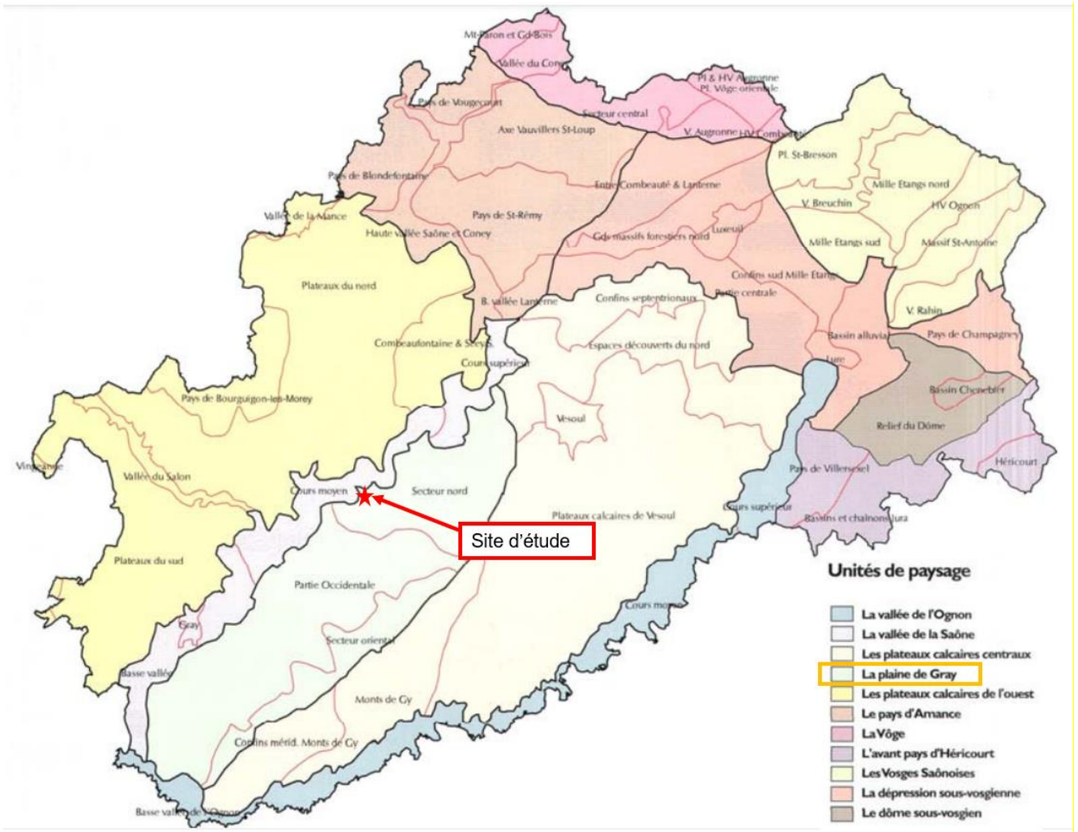
# 5. ANALYSE PAYSAGERE

## 5.1 Contexte paysager

### 5.1.1 Entités et grands ensembles paysagers

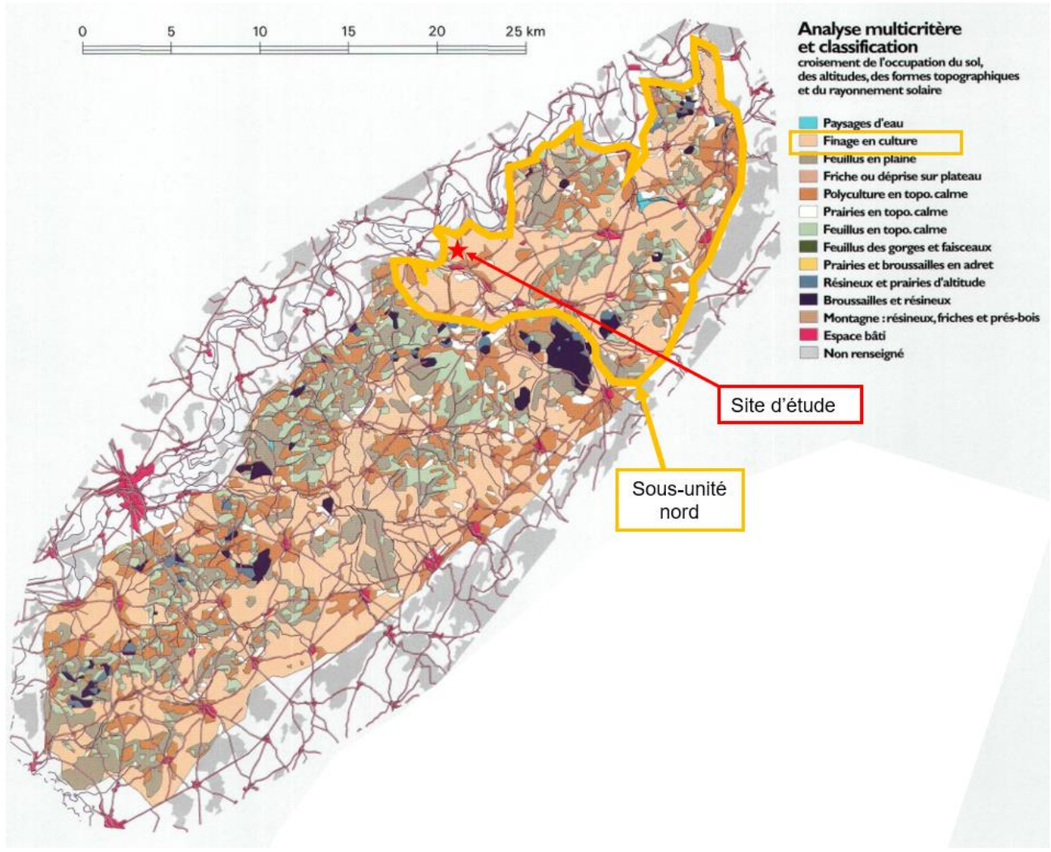
Le département de Haute-Saône est structuré principalement par l'altitude, les modes d'occupation du sol et le modelé topographique : Le nord-ouest herbager, les plaines et bas plateaux de l'ouest, les plateaux centraux, la montagne Vosgienne et des dépendances à l'ouest et au sud.

L'atlas des paysages du département définit 11 unités paysagères.




**Les unités paysagères du département de Haute-Saône** *(Source : Atlas des paysages de Haute-Saône)*

La commune et le dite d'étude se situent en bordure de la plaine de Gray, un compartiment bien encadré, au sud par la retombée des plateaux et au nord par le val de Saône à proprement dit. La topographie est très adoucie, elle se résout en un moutonnement de collines surbaissées, et située à l'interface de deux unités.




**Les unités paysagères du département de Haute-Saône** *(Source : Atlas des paysages de Haute-Saône)*

La commune est dans la sous-unité secteur nord. Il s'agit de vastes finages ouverts animés de vallonnements de grande amplitude sur lesquels se posent des villages bien groupés. Ces derniers sont présents à proximité des petits cours d'eau qui traversent la sous-unité. En général les maisons sont assez serres les unes contre les autres le long des rues laissant peu de places aux espaces non construits.  Des fermes-blocs polyculteurs constituent l'essentiel de l'architecture rurale.
















**Paysage de la sous-unité nord de la Plaine du Gray** *(Source : Atlas des paysages de Haute-Saône)*

A l'échelle de la commune, les cultures donnent un trait dominant au paysage, même si ça là, peuvent apparaitre des bosquets et des parcelles de pâtures

A l'échelle de l'intercommunalité les Monts de Gy forment un ensemble morphologique de nature karstique. Les paysages de ce site géographique contrasté, au relief complexe, sont très diversifiés avec une mosaïque de forêts de feuillus, pelouses sèches, friches, pâturages, cultures, vignes et vergers.





**Paysages dans l'intercommunalité des Monts du Gy** *(source : OT Mont du Gy)*

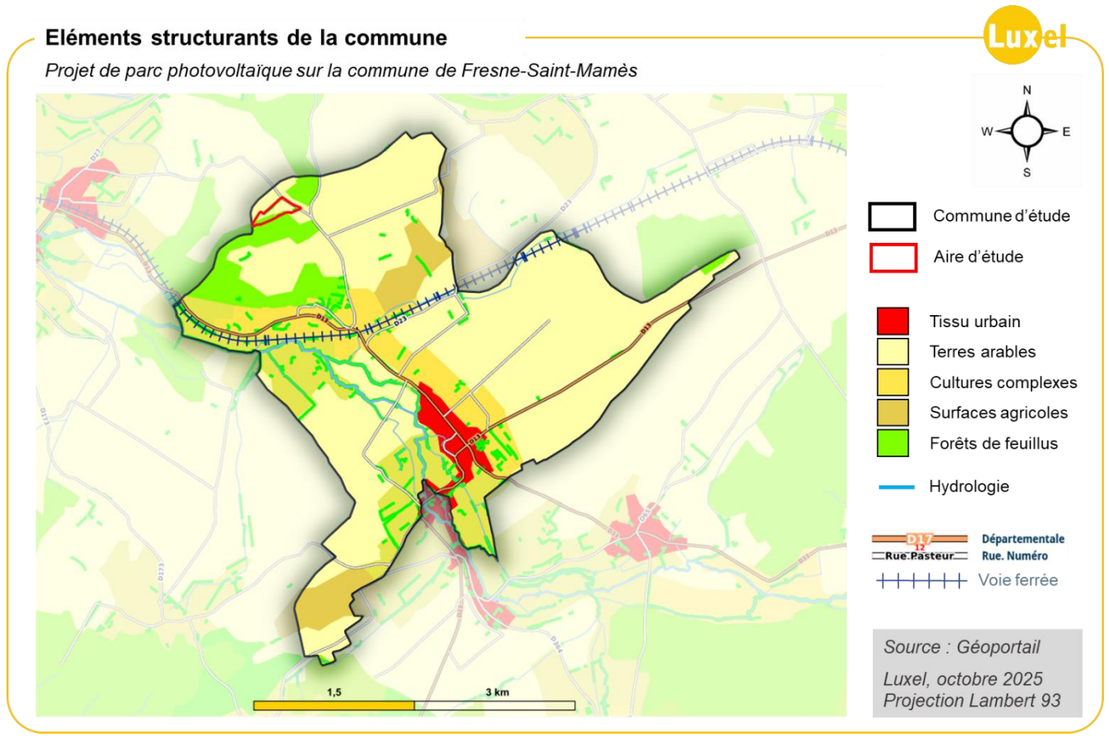
### 5.1.2 Éléments structurants de la commune de Fresne-Saint-Mamès

Fresne-Saint-Mamès fut d'abord un village organisé autour de l'église Saint-Léger, carrefour des routes départementales 13, 23 et 33.

Fresne-Saint-Mamès constitue une enclave du duché de Bourgogne du XIVe siècle jusqu'à la Révolution française. Deux châteaux s'élevaient aux abords du village. La partie la plus ancienne de l'église Saint-Léger (le chœur et le transept) remonte aux XIIe et XIIIe siècles. Le clocher est édifié en 1736 puis rehaussé en 1856. Le plan de l'édifice est repris en 1868 avec la suppression de deux chapelles et l'ajout de deux collatéraux à une nouvelle nef plus grande. Dans la partie basse du village vivent des familles nobles, tout au long du XVIIe siècle. La fontaine lavoir (servant aussi d'abreuvoir) date du XIXe siècle.

Le développement de l'urbanisation s'est ensuite étendu le long de la D13 qui longe la Romaine en direction du nord. Il s'agit de maisons espacées dans des zones agricoles hétérogènes. La zone urbanisée reste concentrée sur la partie historique du village.

Le reste des parcelles de la commune est composé principalement de terres agricoles (90.7% en 2018). La zone d'étude se situe sur un plateau qui possède es seules parties boisées de la commune. Le site est donc isolé de la partie urbanisée.




**Organisation spatiale de la commune** *(source : Wikipedia)*

## 5.1.3 Patrimoine culturel et historique de la commune

### *5.1.3.1 Monuments historiques classés ou inscrits*

Les monuments historiques inscrits ou classés au titre de monuments historiques (loi du 31 décembre 1913) ou de sites classés ou inscrits (loi du 2 mai 1930) dans un périmètre proche ou éloigné de la zone d'étude font partie des contraintes à identifier et prendre en compte dans un tel projet.

**Un monument historique est présent sur la commune de Fresne-Saint-Mamès (l'église Saint-Léger) et 7 dans un rayon de 3 km autour du projet. Ils sont listés dans le tableau suivant.**
**Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée (voir partie 5.3).**

| Commune | Monuments | Date et type de protection | Distance au projet |
|---|---|---|---|
| **Fresne-Saint-Mamès** | **Eglise Saint-Léger** | 02/08/2006 – inscrit MH | 2.8 km au sud |
| **Vellexon-Queutrey-et-Vaudey** | **Ancienne Chapelle Saint-Reine-de-Queutrey-et-Vaudey** | 18/10/1983 – inscrit MH | 1,7 km au nord-ouest |
| **Soing-Cubry-Charentenay** | **Croix des Beaux-Regards** | 06/10/1989 – classé MH | 2.8 km à l'est |
| **Ray-sur-Saône** | **Croix devant l'église** | 20/06/2016 – inscrit MH | 2.4 km au nord |
| | **Eglise Saint-Pancrace** | 20/06/2016 – inscrit MH | 2.4 km au nord |
| | **Maison – Corps de logis** | 13/07/2013– inscrit MH | 2.5 km au nord |
| | **Château et parc** | 05/11/2009 – inscrit MH | 2.8 km au nord-ouest |

**Tableau 2 : Liste des monuments historiques dans un rayon de 3 km autour du site**

### *5.1.3.2 Sites inscrits et sites classés*

Les sites classés sont des espaces reconnus nationalement comme exceptionnels du point de vue du paysage. Ils font parties à ce titre du patrimoine national. Moins de 2 % du territoire national est classé au titre du paysage. Les sites inscrits font l'objet d'une surveillance attentive par l'administration, représentée par l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F.).

**Aucun site inscrit et site classé est présent dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude. Le premier est à 11 km au nord-est.**

### *5.1.3.3 Sites patrimoniaux remarquables*

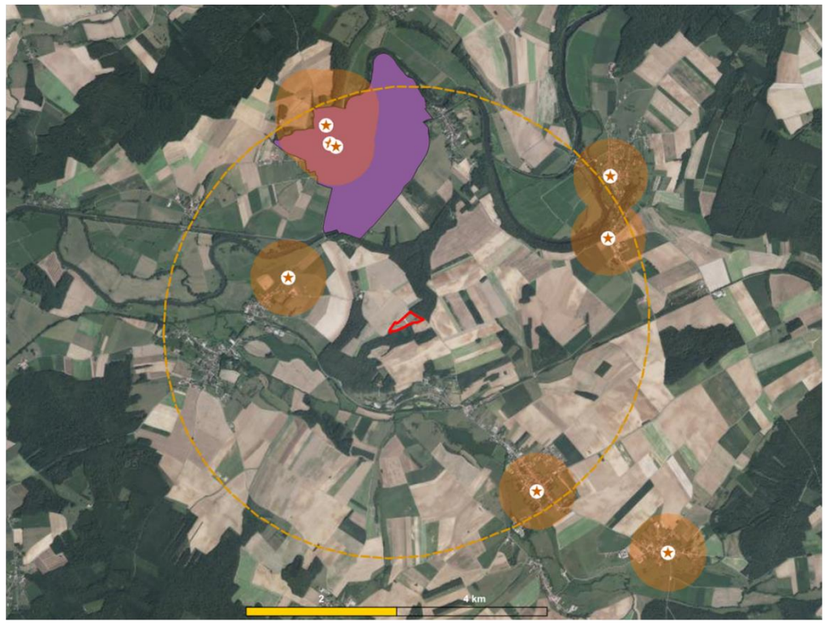
Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Le **centre historique de la commune de Ray-sur-Saône et des terres aux alentours**, située à environ 1,5 km au nord du site, est un site inscrit depuis le 7 juillet 2016.

**Un site patrimonial remarquable est présent dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude. Aucune covisibilité n'est observée (voir partie 5.3).**

**Patrimoine culturel et historique**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*

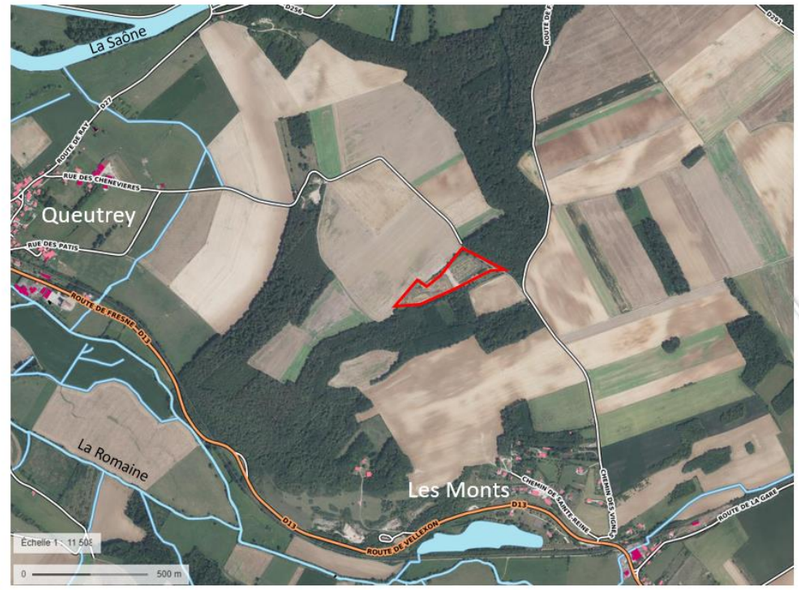



*Source : Géoportail*

*Luxel, octobre 2025*
*Projection Lambert 93*

**Situation paysagère locale**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : Géoportail*
*Luxel, Janvier 2025*
*Projection Lambert 93*

## 5.2 Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude

### 5.2.1 Aire d'étude dans son environnement

L'aire d'étude est localisée au nord de la commune, éloigné des zones urbanisées, sur un plateau agricole et forestier.

Grossièrement site est bordé :

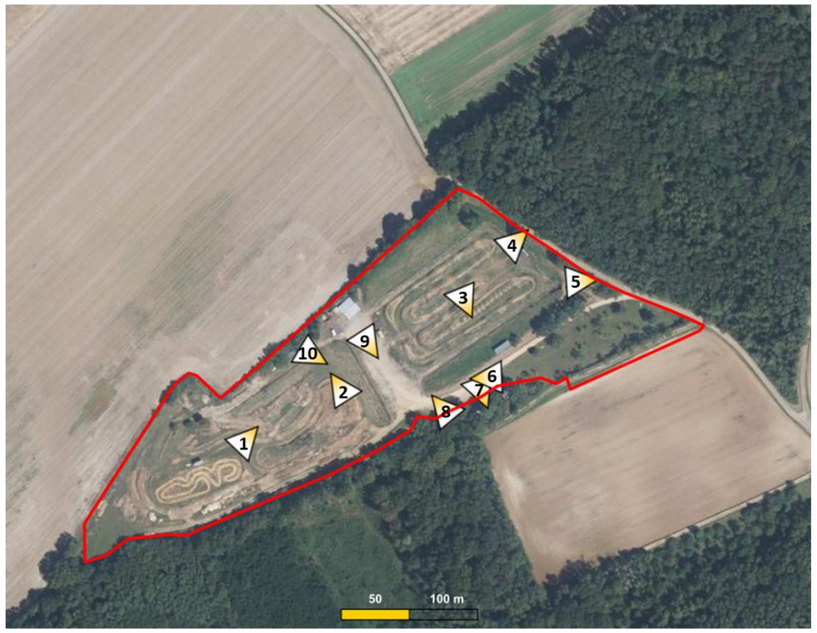
- Au nord et nord-ouest par un champ de culture ;
- Au sud et sud-ouest et à l'ouest par une forêt ;
- A l'ouest, par la future zone d'activités économiques ECHO PARC (actuellement en friche agricole), puis par la zone d'activités existante (centre commercial Auchan et diverses entreprises) ;
- Au sud, par la voie communale n°8 puis par un champ agricole cultivé ;

### 5.2.2 Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude

Comme indiqué au paragraphe II-2.1.3 « Relief et la configuration du site », le site se présente comme une surface avec de nombreux reliefs suite à l'ancienne activité de motocross. Sur l'ensemble des bordures du site, de nombreux déchets inertes sont présents ainsi que d'anciens locaux techniques. Le site possède également un ancien système d'éclairage utilisé lors des compétitions nocturnes. Le site peut ou a pu être utilisé pour le dépôt de déchets sauvages (terre, ferraille, pneus, foin).

**Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*






1) Circuit de modélisme sur la partie ouest du site



2) Talus au centre du site



3) Circuit de motocross à l'est, vue vers le nord du site



**4) Circuit de motocross, vue depuis l’est vers l’ouest**



**5) Vestige d’équipement encerclant le circuit de motocross**



**6) Prairie sur la partie sud-est du site**



**7) Talus à l’est du site**



8) Bâti abandonné



9) Bâtis abandonnés



10) Bâtis et équipements abandonnés



Dépôts sauvages présents sur l'intégralité du site

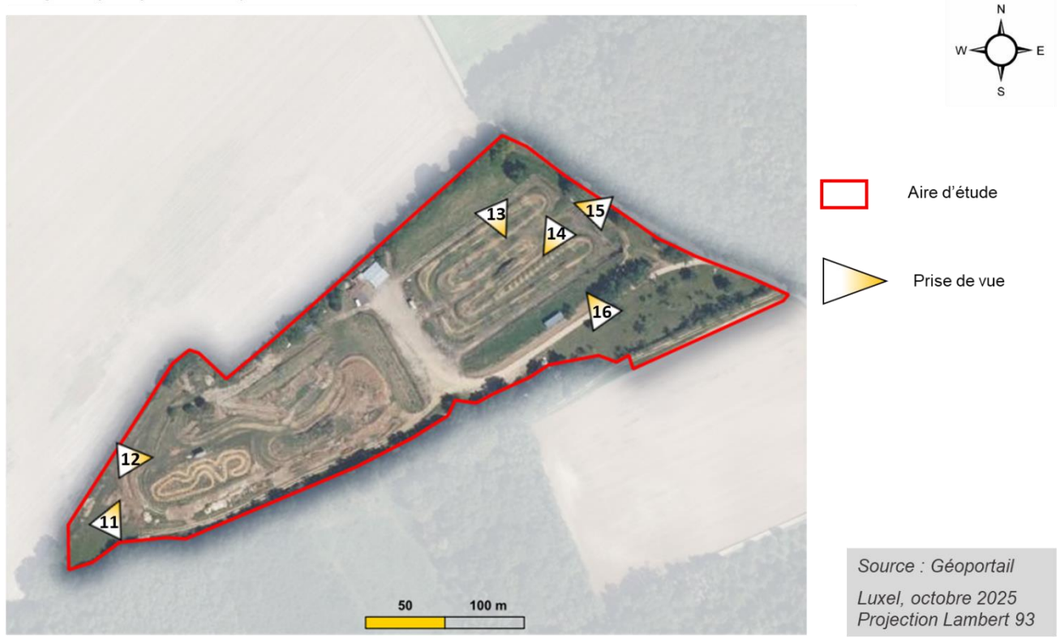
### 5.2.3 Perceptions depuis l'aire d'étude

Le site est bordé par des boisements au sud (Photographie 12). Depuis le site à l'ouest, on ne voit que les parcelles agricoles adjacentes (Photographie 13). Depuis la piste de motocross, on aperçoit vers le nord le linéaire de haie (Photographie 13) et vers l'est les boisements ; la route communale n'est pas visible. La topographie locale permet de percevoir la route communale depuis la bordure est du site (Photographie 15) et depuis la partie sud-est sur laquelle se trouve un habitat de prairie avec présence d'arbres épars (Photographie 16).

**La visibilité depuis le site vers l'extérieur du site est donc très limitée** et se restreint aux abords immédiats de l'aire d'étude.

**Perceptions depuis le site d'étude**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : Géoportail*

*Luxel, octobre 2025*
*Projection Lambert 93*



**11) Vue depuis la pointe ouest du site vers le sud**



**12) Vue depuis le site en direction de l'ouest**



**13) Vue depuis le terrain du motocross en direction du nord**



**14) Vue depuis le centre du terrain de motocross en direction de l'est**



**15) Vue depuis la bordure du site en direction du sud-est**



**16) Vue depuis le site vers le sud-est**

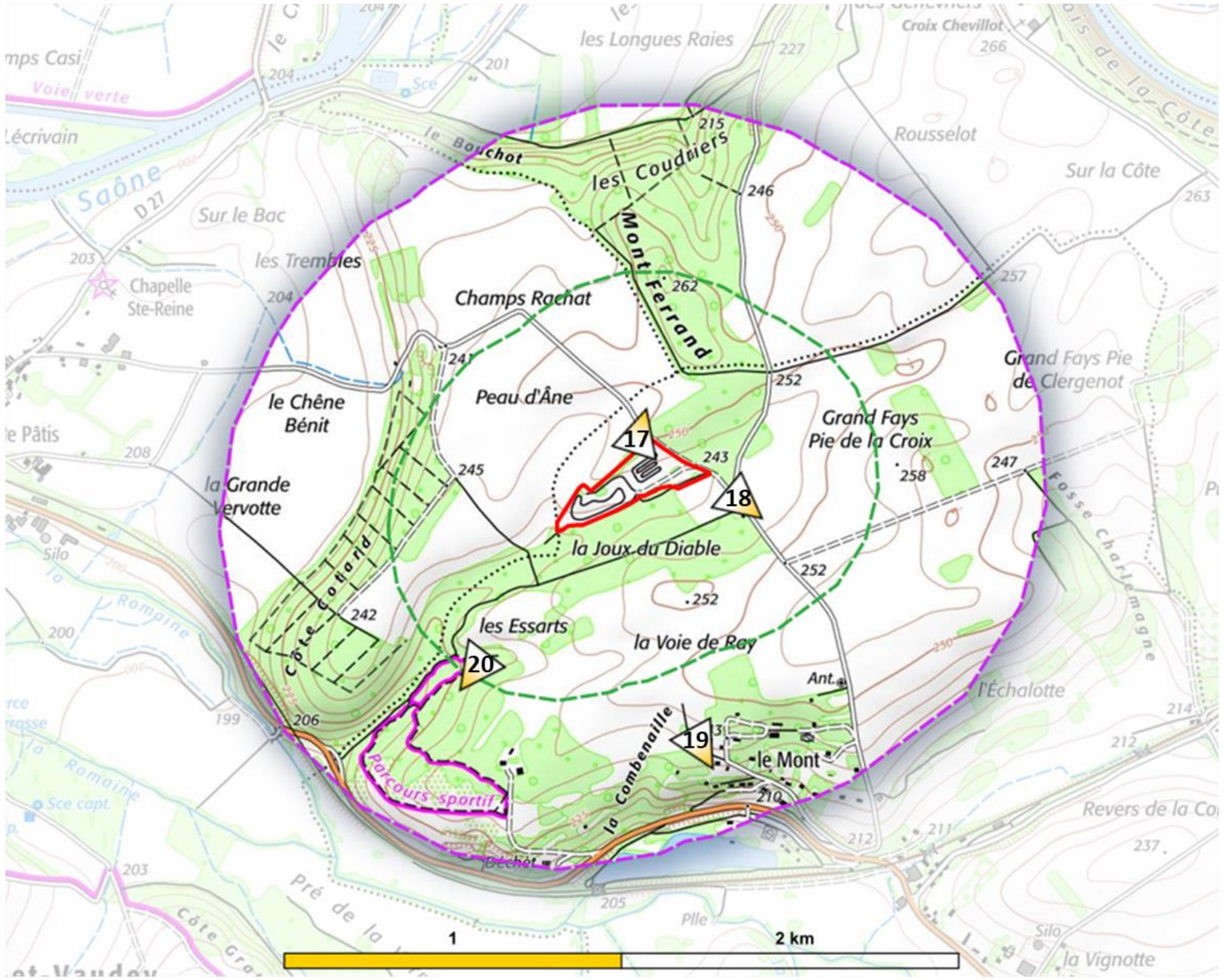
## 5.3 Analyse des influences visuelles

Une étude des points de vue éventuels a été conduite, et a permis de déterminer des zones d'influence visuelle proches et lointaines. L'analyse de ces zones d'influence conduit à évaluer le niveau de sensibilité pour chaque point de vue recensé. Le bassin visuel est déterminé à partir des données altimétriques à travers un logiciel de SIG (Qgis), modulé selon les masques visuels présents sur le territoire et les observations de terrain. Les photographies sont issues du reportage de terrain effectué par Luxel en octobre 2025.

### 5.3.1 Analyse des zones d'influences visuelles proches

**Analyse des influences visuelles proches**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




N
W
E
S

Aire d'étude

Rayon de 500m

Rayon de 1km

Prise de vue

*Source : Géoportail*

*Luxel, octobre 2025*
*Projection Lambert 93*

- Voie communale bordant le site

Une voie communale borde le site à l'est. Elle permet l'accès à au site depuis le bourg de Fresne-Saint-Mamès au sud et d'accéder aux nombreuses parcelles agricoles situées au nord du site. La partie centrale du site n'est pas visible en arrivant du nord, le linéaire de haie jouant le rôle de masque visuel naturel (Photographie 17). Le site n'est visible uniquement sur le tronçon le longeant, et depuis la route communale en provenance du sud vers le nord (Photographie 18). Cette route communale est cependant très peu empruntée, uniquement pour la desserte locale et l'accès aux champs agricoles.




**17) Vue depuis la voie communale à 35 m au nord du site**




**18) Vue depuis la voie communale à 150 m au sud du site**

- Zones d'habitation

Le lieu-dit « Le Mont » est la seule zone d'habitation dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude. Cette zone d'habitation est localisée à un même niveau altimétrique, mais une butte sépare ces deux éléments. Il n'y aucune perception de l'aire d'étude depuis cette zone résidentielle.




**19) Ve depuis le lieu-dit « Le Mont » à environ 800m au sud de l'aire d'étude.**

- Zone de loisir et de sport

Un parcours sportif doté d’un sentier botanique est présent sur la commune de Fresne-Saint-Mamès à 500m au sud-ouest du site. Même s’il est situé à une altimétrie plus importante que l’aire d’étude, le parcours s’inscrit dans un environnement boisé empêchant toute visibilité.



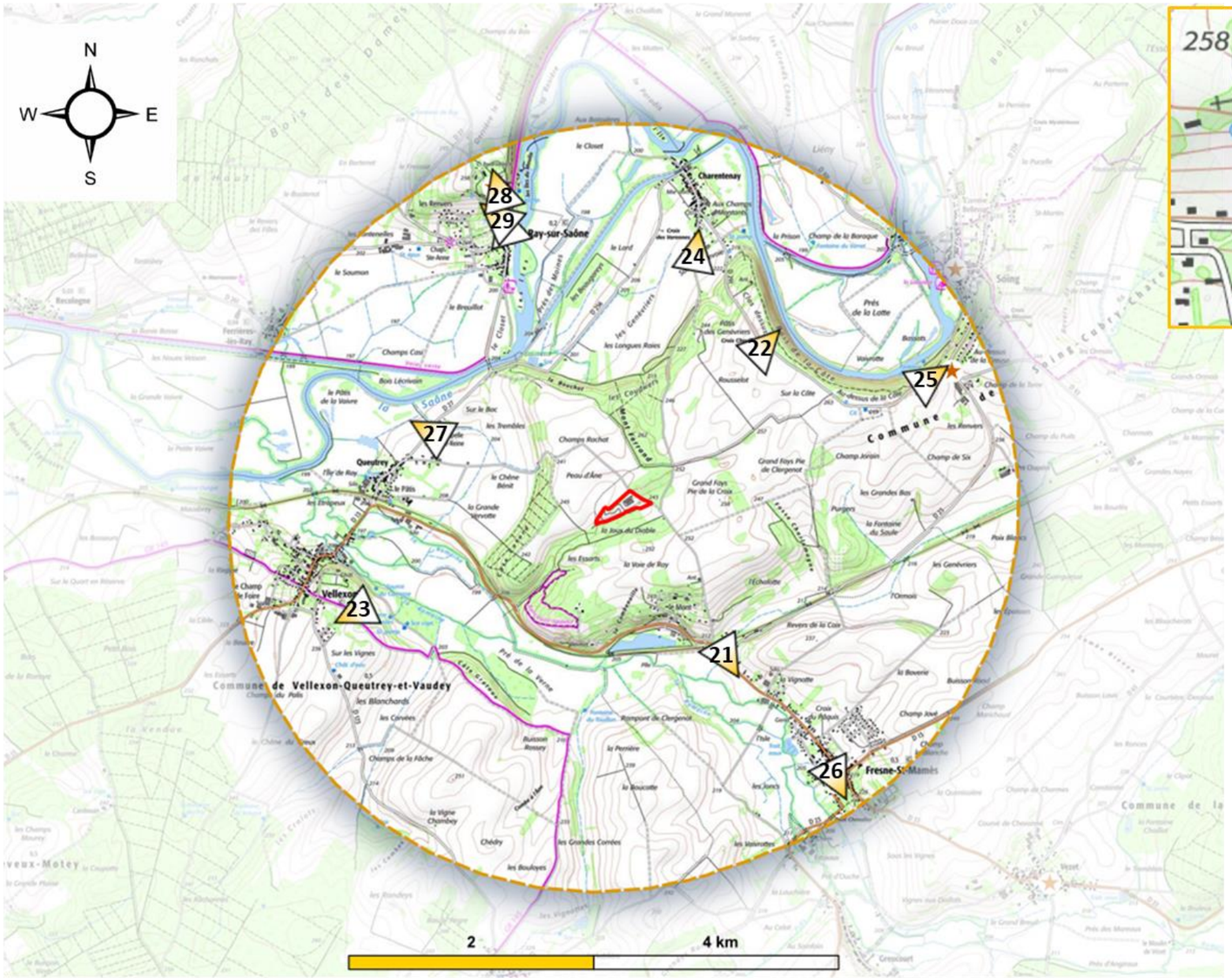

**20) Vue depuis un point haut du parcours en direction de l’aire d’étude**

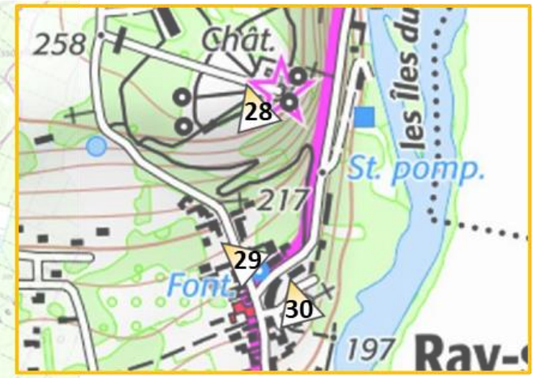
### 5.3.2 Analyse des zones d'influences visuelles éloignées

Comme vu dans la partie précédente, le site n'est plus visible à quelques centaines de mètres de distance. Compte tenu de la topographie locale et du contexte paysager présentant de nombreux masques visuels naturels, aucune covisibilité éloignée n'est identifiée dans un rayon de 3 km depuis les lieux d'habitations, axes routiers ou éléments patrimoniaux.

**Analyse des influences visuelles éloignées**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




Aire d'étude

Rayon de 3 km

Prise de vue

*Source : Géoportail*

*Luxel, octobre 2025*
*Projection Lambert 93*

- Réseau routier

La route départementale RD 13 traverse le territoire d'est en ouest. Les perceptions visuelles vers le paysage environnant sont pratiquement inexistantes du fait de linéaires de végétation qui encadrent la route ou des variations topographiques. La Photographie 21 prise à l'entrée du bourg de Fresne-Saint-Mamès illustre l'absence de covisibilité depuis cet axe ou depuis le village.

La RD 291, autre axe structurant à l'échelle locale, est situé à une altimétrie plus élevée que l'aire d'étude mais l'alternance de champs de culture et boisement forme un masque visuel important, occultant le site également depuis cet axe (Photographie 22)




**21) Vue depuis la RD13 à l'entrée du bourg de Fresne-Saint-Mamès à environ 1,5 km au sud-est du site**




**22) Vue depuis la RD291 à environ 1,6 km au nord-est du site**

- Commune de Vellexon-Queutrey-et-Vaudey et zones résidentielles

Aucune covisibilité n'est observée depuis les bourgs de Vellexon et Queutrey situés respectivement à 1,8 km et 2,1 km à l'ouest de l'aire d'étude. La Photographie 23 prise depuis le point le plus haut de la commune met en évidence l'absence de perceptibilité du site face au contexte topographique local et la présence de masques visuels naturels grâce à la présence de nombreux masques visuels naturels




**23) Vue depuis un point haut de la commune à environ 2,1 km au sud-ouest du site**

- Commune de Charentenay et zones résidentielles

Située à une altimétrie moindre, le bourg de Charentenay est séparé du site par un important massif boisé, rendant le site imperceptible (Photographie 24).




**24) Vue depuis l'entrée du bourg de Charentenay à environ 2 km au nord du site**

- Monuments historiques

De la même manière que pour les éléments évoqués précédemment, les monuments historiques et éléments du patrimoine culturels présents dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude ne présentent aucune covisibilité avec l'aire d'étude : Photographies 25 à 30. Il en est de même pour le Château de Ray situé sur un promontoire et dominant toute la vallée de la Saône (Photographie 28).




**25) Vue depuis la croix de Beaux-Regards à 2,6 km au nord-est du site**




**26) Vue depuis l'Eglise Saint-Léger à 2,8 km au sud-est du site**




27) Vue depuis la chapelle Sainte-Reine à 1,6 km à l'ouest du site




28) Vue depuis le Château de Ray, à environ 2,7 km au nord du site




29) Vue depuis la maison inscrite MH à environ 2,5 km au nord du site




30) Vue depuis l'Eglise Saint-Pancrace-sur-Saône à environ 2,4 km au nord du site

## 5.4 Synthèse du contexte paysager initial

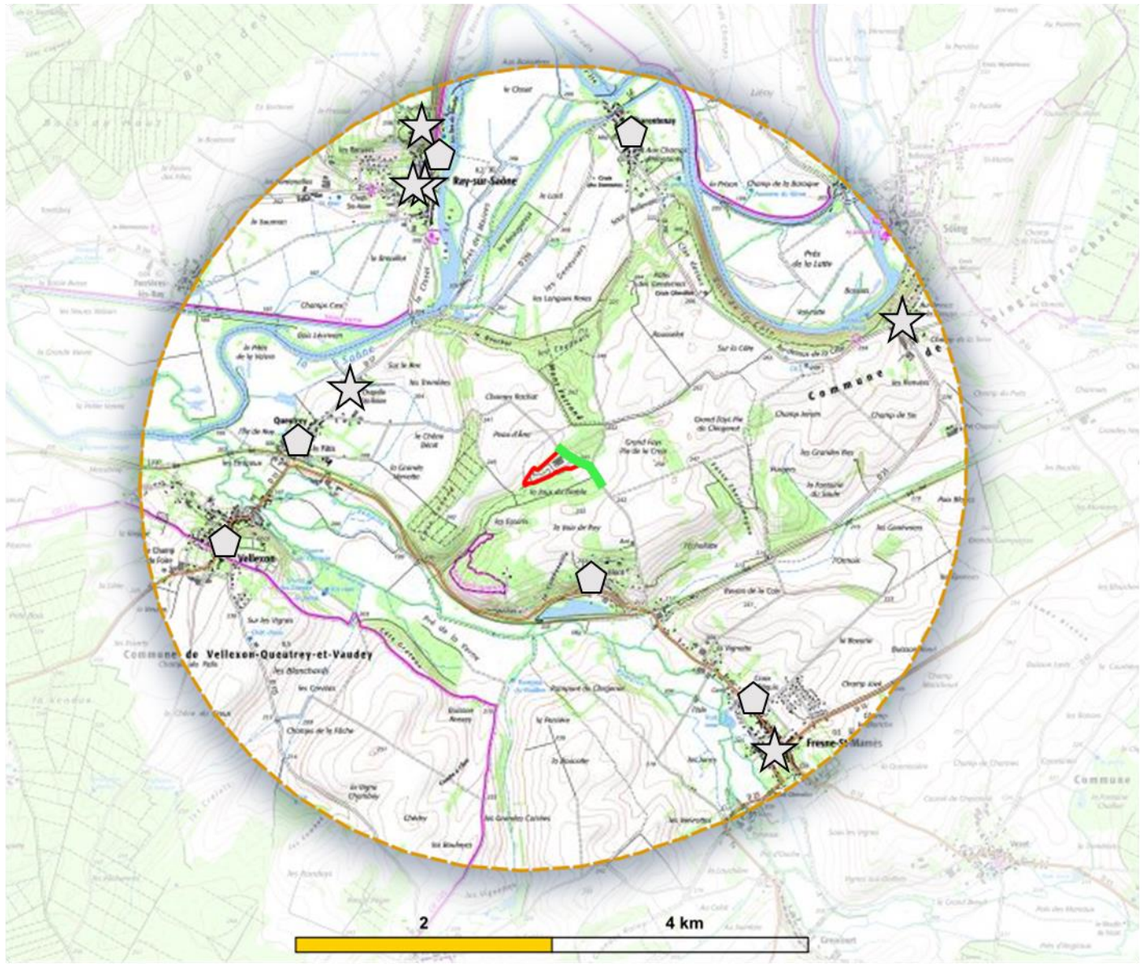
Localisée dans le secteur de la plaine de Geay, l'aire d'étude bénéficie d'un contexte paysager favorable. Encadrée de boisements et linéaires de haie et s'inscrivant dans un relief faiblement vallonée, les perceptions depuis l'aire d'étude ou vers l'aire d'étude sont très limitées. Seule la voie communale passant en bordure du site présente une covisibilité avec le futur parc photovoltaïque. Cependant cette route est très peu passante et utilisée pour la desserte locale.

**Aucune covisibilité n'est observée depuis les zones d'habitations et éléments du patrimoine dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude.**

| Avantages | Contraintes |
|---|---|
| - Reliefs vallonnés avec masques naturels empêchant les covisibilités, site enclavé<br>- Site éloigné de toute habitation<br>- Site en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine. | - Visibilité partielle du site depuis une route communale à l'est mais peu très peu passante |

**Synthèse des enjeux paysagers**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




N
W
E
S

Aire d'étude

Rayon de 3 km

**Enjeux depuis les axes de circulation :**

nul faible modéré fort

**Enjeux depuis les zones d'habitation :**

nul faible modéré fort très fort

**Enjeux depuis les monuments historiques:**

nul faible modéré fort

*Source : Géoportail*

*Luxel, octobre 2025*
*Projection Lambert 93*

## 6. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL

| | AVANTAGES | CONTRAINTES | ENJEUX |
|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | |
| Topographie | Surface globalement plane à l'échelle du site d'étude | Fortes pentes locales dues aux aménagements des équipements de loisirs nécessitant un terrassement<br><br>Aménagements bétons pour rampes | MODÉRÉ |
| Climatologie locale | Caractéristiques favorables au développement du projet, insolation satisfaisante | Aucune | NUL |
| Géologie | Pas de signe d'instabilité<br><br>Aire d'étude ne présentant pas de contraintes géotechniques pour l'aménagement. | Aucune | NUL |
| Pollution des sols | Pas de polluants recensés dans le sol et le sous-sol au droit du site et aux alentours. | Aucune | NUL |
| **MILIEU NATUREL** | | | |
| Habitats naturels | Friches rudérales fortement marquées par l'anthropisation | Présence de 2 **pelouses d'intérêt communautaire** en état de conservation correct | FAIBLE à MODÉRÉ |
| Zone humide | Aucune zone humide sur le site | Aucune | NUL |
| Flore | Aucune espèce végétale possédant un statut de protection recensée | Présence **d'espèces exotiques envahissantes** | MODÉRÉ |
| Faune | Cortège des espèces **d'oiseaux** nichant dans le projet est surtout constitué d'espèces communes avec une large aire de répartition. Enjeux essentiellement situés sur les milieux semi-ouverts et boisés en bordure | Enjeux modérés à forts pour 8 espèces **d'oiseaux** patrimoniales | MODÉRÉ à FORT |
| | Aucun gîte ou activité de reproduction n'ont été détectés chez les **chiroptères** | Corridors de déplacements sur le pourtour du site | MODÉRÉ |
| | Aucune espèce patrimoniale de **mammifères non volants** recensée sur le site | Aucune | NUL |
| | Seulement 2 espèces de **reptiles** contactées | Aucune | MODÉRÉ |
| | Aucun **amphibien** recensé sur le site<br>Aucun milieu aquatique potentiellement favorable présent au droit du site ou à proximité immédiate | Aucune | NUL |
| | Aucune espèce patrimoniale d'insecte recensée sur le site | Aucune | NUL |

| | AVANTAGES | CONTRAINTES | ENJEUX |
|---|---|---|---|
| **MILIEU HUMAIN** | | | |
| Activités humaines et usage des sols | Possibilité de valorisation d'un site anthropisé à l'abandon<br>Aucune exploitation agricole ou forestière du site | Présence de lignes électriques (aérienne et souterraine) au droit du site<br>Nombreux vestiges et bâtis de l'ancienne activité à évacuer | FAIBLE |
| Document de planification et d'orientation | SRADDET et SCOT favorable au développement du photovoltaïque | Aucune | NUL |
| Patrimoine archéologique | Pas de sensibilité archéologique connue | Aucune | NUL |
| Document d'urbanisme | Projet compatible avec le zonage du PLU | Aucune | NUL |
| Risques naturels et technologiques | Nuls au droit du site | Aucune | NUL |
| **CONTEXTE PAYSAGER** | | | |
| Paysage | Situation environnante favorable, nombreux masques visuels autour du site | Visibilité partielle depuis une route communale à l'est peu passante | NUL à TRES FAIBLE |
| Patrimoine | Site en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine.<br>Aucune covisibilité | Aucune | NUL |

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes

Ce chapitre décrit comment la prise en compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales a permis d’aboutir à une localisation pertinente et à un aménagement optimal.

.

# 1. UN PROJET PARTICIPANT A DES OBJECTIFS AMBITIEUX POUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

## 1.1 Objectifs nationaux

### 1.1.1 Cadre

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique et la nécessité de réduire la dépendance aux énergies fossiles, la France s'est engagée dans une transition énergétique intégrant fortement les énergies renouvelables et le photovoltaïque. Plusieurs lois et programmes ont fixé et fixent des objectifs en matière de développement du photovoltaïque et de la part globale des énergies renouvelables dans le mix énergétique national. Ces cadres législatifs et ces programmes traduisent la volonté de structurer et accélérer la production d'énergies renouvelables sur le territoire :

| Cadre | Contexte et description | Objectifs chiffrés |
|---|---|---|
| **Loi POPE (Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique)**[12]<br><br>***(Loi du 13 juillet 2005)*** | La Loi POPE (Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique) est un élément clé de la politique énergétique française. Axée sur la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, elle repose sur un dispositif nommé les Certificats d'Économie d'Énergie (CEE).<br>Elle définit les orientations de la politique énergétique française pour les 30 prochaines années :<br>- Garantir la sécurité d'approvisionnement ;<br>- Réduire les impacts de l'énergie sur l'environnement et contribuer ainsi à la **division par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050** ;<br>- Garantir un prix compétitif de l'énergie ;<br>- Contribuer à la cohésion sociale et territoriale en garantissant l'accès de tous les Français à l'énergie. | • Réduire par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050<br><br>• La production de 10 % des besoins énergétiques français à partir de sources d'énergie renouvelable à l'horizon 2010 |
| **Grenelle de l'environnement**[13][14]<br><br>***(Loi Grenelle 1 le 3 août 2009 Loi Grenelle 2 le 12 juillet 2010)*** | Traduction législative des conclusions du Grenelle de l'environnement, la loi de programmation du 3 août 2009, dite "Loi Grenelle 1", trace les grands axes d'une politique nationale "post réchauffement climatique". Des objectifs ambitieux sont fixés pour parvenir, à **l'horizon 2050**, à une **division par 4 des émissions de gaz à effet de serre**.<br>Les financements et les modalités d'exécution des dispositifs énoncés dans la loi Grenelle 1 sont précisés dans la loi dite "Grenelle 2" du 12 juillet 2010. | • Part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à 23% à l'horizon 2020 (contre 9% auparavant)<br><br>• Photovoltaïque : 5,4 GW en 2020 |
| **Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)**[15]<br><br>***(Loi du 17 août 2015)*** | La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la **lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement**, ainsi que de renforcer son **indépendance énergétique** tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'**énergie à un coût compétitif.** | • Part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et 32% de 2030<br><br>• Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025<br><br>• Réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030<br><br>• Division par 2 de la consommation d'énergie finale d'ici 2050<br><br>• Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 |
| **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 1 & 2**[16]<br><br>***2019-2023, 2024-2028*** | La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) établit les **priorités** d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale, dans les 10 années à venir, partagées en deux périodes de 5 ans. Tous les 5 ans la programmation pluriannuelle de l'énergie est actualisée : la deuxième période de 5 ans est révisée et une période subséquente de 5 ans est ajoutée.<br>Afin de **répondre à l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030** de la LTECV, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), publié au Journal officiel le 23 avril 2020, vient définir les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental pour la période 2019-2028. | • 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44 GW en 2028 avec un rythme de 4 GW par an |

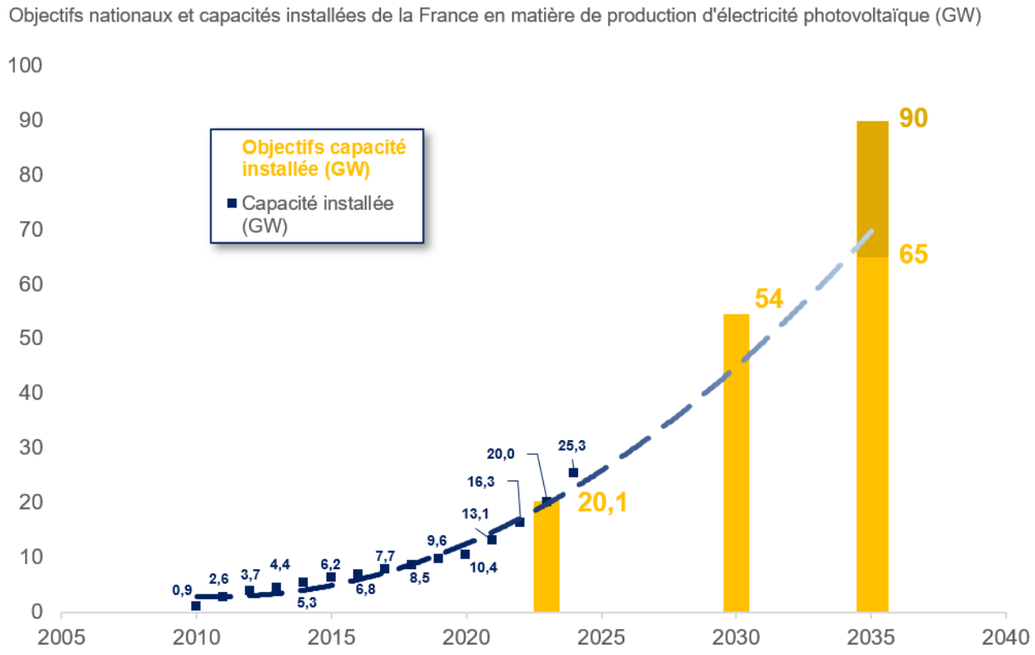
[12] LOI n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique
[13] LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1)
[14] LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (1)
[15] LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (1)
[16] Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 1 & 2

| | | |
|---|---|---|
| **Loi relative à l'accélération des énergies renouvelables (APER)**[17]<br><br>***(Loi du 10 mars 2023)*** | Promulguée le 10 mars 2023, la loi n° 2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, surnommée loi APER, vise à **déployer massivement les énergies renouvelables** sur le territoire français dans les années à venir.<br><br>Les mesures de la loi APER, devraient ainsi permettre à la France d'atteindre ses objectifs en matière de production et de consommation d'énergie renouvelable, mais également de **rattraper son retard en termes de transition énergétique**.<br><br>En effet, selon la directive européenne 2009/28/CE, les énergies renouvelables devaient représenter 23 % de la consommation d'énergie finale brute de la France en 2020. Or, l'Hexagone était le seul pays, parmi les 27 membres de l'Union européenne, à ne pas atteindre son but (avec une part portée à 19,1 %). | • Multiplier par 8 la capacité de la France de la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 GW à l'horizon 2050 |
| **Communiqué de presse**[18]<br><br>***(5 avril 2024)*** | Bruno Le Maire, ministre de l'Economie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, et Roland Lescure, ministre délégué chargé de l'Industrie et de l'Energie, ont annoncé le vendredi 5 avril 2024, de **nouvelles mesures de soutien au déploiement et à l'industrialisation du photovoltaïque** en France. | • 100 GW de production d'énergie solaire à horizon 2050. La proposition de PPE de fin d'année dernière envisage même d'avancer cette cible avec un objectif 75GW-100GW d'ici 2035 |
| **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 3**[19]*****<br><br>***2025-2030, 2031-2035*** | Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, la France s'est dotée d'une « Stratégie française pour l'énergie et le climat », dont la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) constitue l'un des trois socles aux côtés du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) et de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).<br><br>La **révision à la hausse du développement de l'électricité photovoltaïque** est actée (54 GW en 2030, contre un objectif compris entre 35 et 44 GW en 2028 dans la précédente PPE, ce qui correspond à une augmentation des objectifs de déploiement), tout en privilégiant le développement compétitif sur des espaces déjà artificialisés : | • Sortie des fossiles :<br>o 60 % d'énergie finale fossile consommée en 2023<br>o 42 % d'énergie finale fossile consommée en 2030<br>o 30 % d'énergie finale fossile consommée en 2035<br><br>• Photovoltaïque :<br>o 19,3 GW en 2023<br>o 54 GW en 2030<br>o 65 à 90 GW en 2035 |

** La consultation finale du public du projet de la PPE 3 a été clôturée le 05/04/25 et la version finale sera ensuite adoptée par décret. Les **objectifs présentés sont ceux du dossier présenté lors de la consultation du public.***

[17] LOI n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (1)
[18] COMMUNIQUE DE PRESSE du 5 avril 2024 Bruno Le Maire et Roland Lescure annoncent de nouvelles mesures de soutien au développement du photovoltaïque et de son industrie
[19] Projet de PPE n°3 soumis à la consultation – Mars 2025

### 1.1.2 Croissance des capacités installées et des objectifs




**Objectifs nationaux et capacités installées de la France en matière de production d'électricité photovoltaïque | Source : à partir des données de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 3 et RTE**

D'après la PPE 3, le rythme annuel de capacités à attribuer ou contractualiser (en GW par an) pourrait être le suivant afin de respecter l'objectif 2030[20] :

| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 5 | 5 | 6,875* | 7,5* | 7,5* |

> **Bien que la capacité installée photovoltaïque n'ait cessé de croitre en France, avec une accélération en 2020, il est nécessaire de maintenir cette croissance, et même de l'accélérer à partir de 2028 afin de répondre aux objectifs de lutte contre le changement climatique.**

### 1.1.3 Electrification des usages

D'après la Programmation Annuelle de l'Energie 3, il est nécessaire « ***[accélérer] la sortie des énergies fossiles****, notamment par l'**électrification des usages**, conduisant à un niveau de production d'électricité décarbonée révisé à la hausse pour s'établir à au moins 668 TWh en 2035, soit une augmentation de 22% par rapport à la production totale en 2021.*

*[La sortie des énergies fossiles] constitue un élément clé de la stratégie française dans la mesure où l'électrification est dans de nombreux cas d'usages synonyme de gains d'efficacité énergétique intrinsèques. Un niveau de production excédant 668 TWh permettra à la France soit d'exporter davantage d'électricité, soit d'accélérer la décarbonation de certains usages.* »

> **Si la France parvient à répondre aux objectifs d'électrification des usages, le photovoltaïque pourra répondre à la hausse du besoin en consommation électrique.**

### 1.1.4 Contribution du projet aux objectifs nationaux pour lutter contre le changement climatique

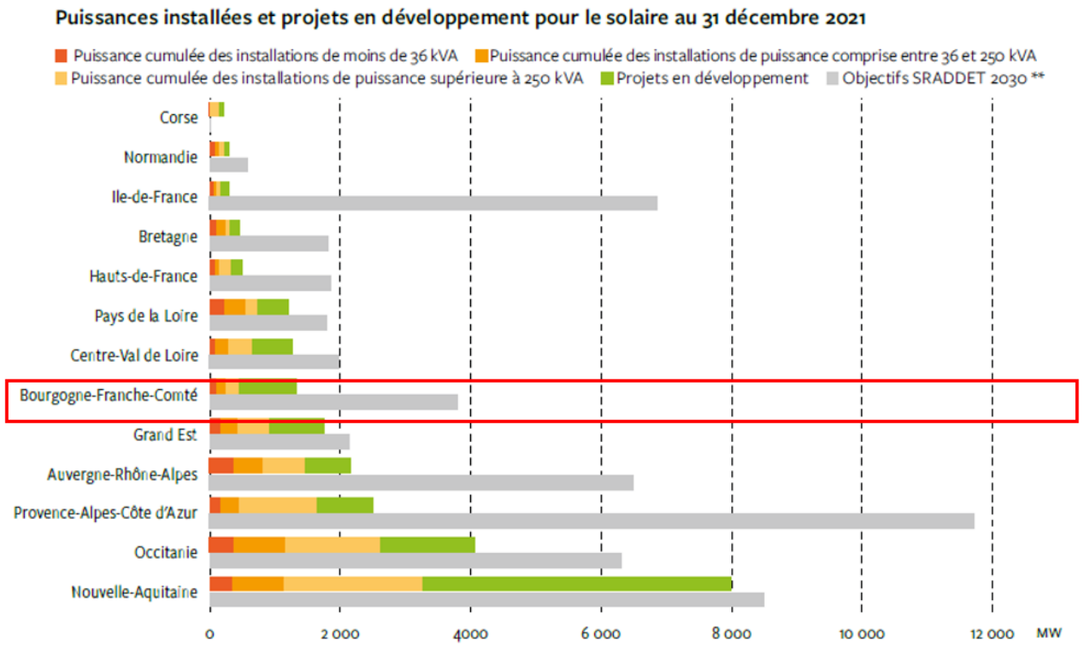
Le projet de Fresne Saint-Mamès répond aux objectifs fixés par le différentes lois et programmes, notamment la récente Programmation Annuelle de l'Energie (PPE) 3 et **participe au développement de la part des énergies renouvelables** dans la production nationale d'énergie, cela étant un des nécessités avec l'électrification des usages, pour **réduire l'utilisation des énergies fossiles**.

Cette installation permet de **réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables** (électricité produite à partir de matières fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ($CO_2$), dont environ 28,8 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en Europe en 2015. La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

> **En conclusion, le projet de Fresne-Saint-Mamès permet donc de développer les énergies renouvelables de manière respectueuse de l'environnement et plus particulièrement de la biodiversité, afin de répondre aux objectifs permettant de réduire la consommation d'énergies fossiles et les impacts du changement climatique.**

[20] *Ces objectifs pourraient être ajustés en tenant compte notamment des prévisions d'évolution de la consommation d'électricité, de développement des autres moyens de production et de développement des flexibilités, sans être inférieurs à 4 GW par an. Une révision simplifiée de la PPE pourrait être réalisée fin 2027 à ce titre.*

## 1.2 Objectifs régionaux




**Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021**

Le projet de SRADDET de Bourgogne Franche-Comté a été arrêté lors de l'assemblée plénière du conseil régional des 27 et 28 juin 2019. Cet arrêt a enclenché la phase de consultation, qui devrait aboutir sur l'approbation du SRADDET par le préfet de région en juin 2020.

Le SRADDET est un document qui exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires. Cette stratégie est articulée autour de 3 grands axes, déclinés en 8 orientations et 33 objectifs.

Parmi l'axe 1, l'orientation « Réussir la transition écologique et énergétique pour tendre vers une région à énergie positive et zéro déchet » comporte l'objectif suivant :

- Objectif 11 : « Accélérer le déploiement des énergies renouvelables en valorisant les ressources locales ».

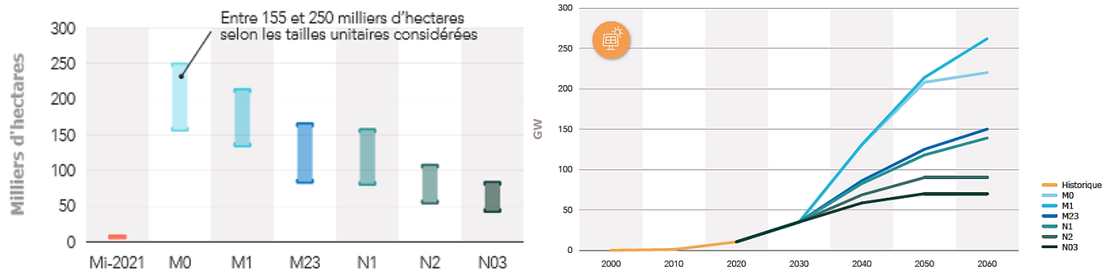
L'objectif de la région est de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et **de les couvrir par les énergies renouvelables locales (100 % renouvelables, voire une exportation des excédents)**.

Avec un potentiel solaire encore peu exploité, la Bourgogne-Franche-Comté vise à **accélérer de manière exponentiel le déploiement du photovoltaïque dans les prochaines années**. La région du quart nord-est de la France possédait une capacité installée de 453 MW en 2022 et **691 MW en 2023** soit 15 % de plus que les objectifs initiaux. Elle espère atteindre les **3800 MW d'ici 2030 et dépasser la barre des 10,8 GW en 2050**, soit plus de 10 000 hectares de panneaux – contre quelques centaines aujourd'hui. D'ici là la région devrait même être légèrement exportatrice en matière d'énergie photovoltaïque avec 11 % de production locale excédentaire.

> **Pour continuer à maintenir les objectifs du PPE national et les objectifs régionaux, le développement du solaire photovoltaïque va devoir se poursuivre et s'intensifier fortement dans la région afin de multiplier la puissance par 5 en 2030.**

## 1.3 Les installations en toiture ou ombrière : nécessaires mais insuffisantes pour l'atteinte des objectifs énergétiques. Nécessité du photovoltaïque au sol.

La **pose de panneaux solaires sur des bâtiments n'est pas une alternative aux centrales photovoltaïques de grande puissance au sol**, comme celle proposée ici, mais une complémentarité. Les installations photovoltaïques en toiture permettent également de produire de l'électricité verte, mais ne sont pas substituables aux parcs solaires. À titre informatif, le récent rapport RTE sur l'avenir énergétique de la France à l'horizon prévoit un déploiement de la filière photovoltaïque, y compris de la filière au sol. En effet, peu importe le scénario[21] de mix de production choisi à l'horizon 2050, les projections du photovoltaïques sont multipliées minimum par 7 par rapport à la capacité installée aujourd'hui.

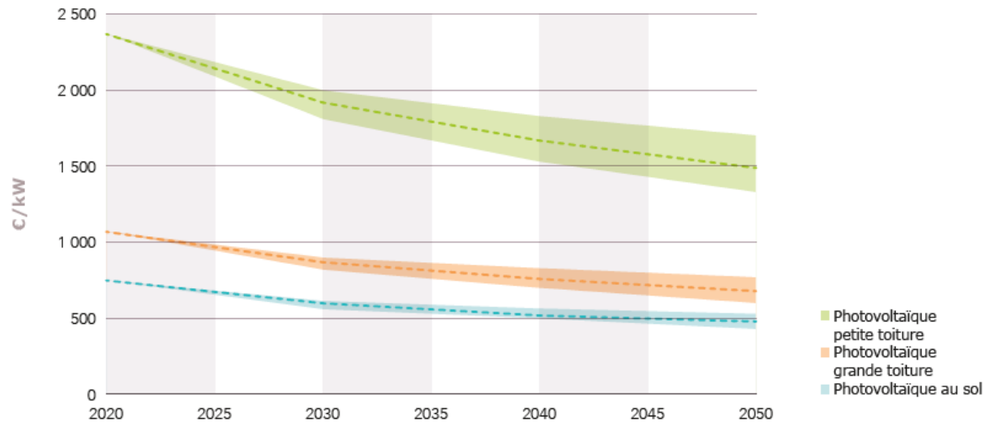



**Projection du nombre d'hectares occupés par des panneaux photovoltaïques au sol à l'horizon 2050 selon différents scénarios (gauche) - Évolution des capacités photovoltaïques en France depuis 2000 et projetées à 2060 dans les scénarios de mix (droite) Source : RTE**

[21] M0 : Sortie du nucléaire en 2050 : le déclassement des réacteurs nucléaires existants est accéléré, tandis que les rythmes de développement du photovoltaïque, de l'éolien et des énergies marines sont poussés à leur maximum.

M1 : Développement très important des énergies renouvelables réparties de manière diffuse sur le territoire national et en grande partie porté par la filière photovoltaïque. Cet essor sous-tend une mobilisation forte des acteurs locaux participatifs et des collectivités locales.
M23 : Développement très important de toutes les filières renouvelables, porté notamment par l'installation de grands parcs éoliens sur terre et en mer. Logique d'optimisation économique et ciblage sur les technologies et les zones bénéficiant des meilleurs rendements et permettant des économies d'échelle.
N1 : Lancement d'un programme de construction de nouveaux réacteurs, développés par paire sur des sites existants tous les 5 ans à partir de 2035. Développement des énergies renouvelables à un rythme soutenu afin de compenser le déclassement des réacteurs de deuxième génération.
N2 : Lancement d'un programme plus rapide de construction de nouveaux réacteurs (une paire tous les 3 ans) à partir de 2035 avec montée en charge progressive. Le développement des énergies renouvelables se poursuit mais moins rapidement que dans les scénarios N1 et M.
N03 : Le mix de production repose à parts égales sur les énergies renouvelables et sur le nucléaire à l'horizon 2050. Cela implique d'exploiter le plus longtemps possible le parc nucléaire existant, et de développer de manière volontariste et diversifié le nouveau nucléaire (EPR 2 + SMR)

Par ailleurs, le **prix de revient du photovoltaïque en toiture est significativement plus élevé** et il faudrait développer une multitude de projets sur la communauté de communes « Monts du Gy » pour atteindre une puissance produite équivalente à celle de Fresne-Saint-Mamès. En effet, il faudrait équiper **environ 1 348 foyers** pour atteindre la puissance produite du projet proposé au lieu-dit « dessous le Bouchot » à Fresne-Saint-Mamès.




**Évolution des coûts d'investissement en photovoltaïque à l'horizon 2050 (hors raccordement) Source : RTE**

À noter que cette estimation sur les installations sur les toitures ne prend pas en compte les **contraintes** suivantes :

- les effets d'ombrages qui peuvent être importants, notamment à cause de la végétation ou des bâtiments voisins (en particulier dans les milieux urbains),
- l'accord des Architectes de bâtiments de France en cas de proximité avec un monument historique,
- les contraintes techniques sur le support (la solidité, la pente de la toiture, etc.)

**Le manque de surfaces déjà artificialisées et la nécessité de développer le photovoltaïque au sol** sont soulignés par le Ministère de la transition énergétique dans le projet de loi d'accélération des énergies renouvelables :

*« Le manque de foncier est l'un des principaux freins au développement du photovoltaïque. Il convient de plus de concilier développement des énergies renouvelables et limitation de l'occupation de sols, en privilégiant l'installation sur des sols déjà artificialisés et sur lesquels le PV ne contraint pas ou peu les usages existants. Les parkings extérieurs de grande taille (hypermarchés, centres commerciaux, parkings d'aéroports, bureaux, etc…) représentent donc un gisement particulièrement intéressant, car il s'agit de surfaces importantes et déjà artificialisées, et l'installation de PV sur ombrière ne s'oppose pas à l'usage normal du parking (voire ajoute un confort supplémentaire à l'usager en été).*

*[…]*

***Néanmoins, cette obligation conditionnée à la survenue d'un fait générateur est d'une portée limitée et semble insuffisante eu égard aux enjeux identifiés de développement des installations photovoltaïques.***[22] »

[22] 26/09/2022, Première Ministre, Projet de loi relatif à l'accélération de la production des énergies renouvelables, Etude d'impact https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/Media/files/autour-de-la-loi/legislatif-et-reglementaire/etudes-d-impact-des-lois/ei_art_39_2022/ei_ener2223572l_cm_26.09.2022.pdf

# 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

## 2.1 Un projet correspondant aux objectifs de l'Etat en termes de développement photovoltaïque

Le gouvernement soutient le développement de la filière photovoltaïque par le biais d'un appel d'offre national organisé par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Le cahier des charges de cet appel d'offre définit les types de terrains éligibles à l'installation de centrales solaires au sol (voir article 2.6 du cahier des charges)[23] :

- Cas 1 - terrain sur une zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU, PLUi ou POS.
- Cas 2 - terrain remplissant les 4 conditions suivantes simultanées :
  - sur une zone naturelle d'un PLU, PLUi ou POS où les installations d'énergie renouvelable sont explicitement autorisées, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale,
  - non situé en zones humides,
  - non soumis à autorisation de défrichement.
- Cas 2 bis – Terrain situé en zone agricole d'un PLU, PLUi ou POS, ou dans l'emprise d'une exploitation agricole non couverte par un PLU, PLUi ou POS. Ce terrain correspond soit à une jachère agricole de plus de 5 ans, soit à une installation agrivoltaïque répondant à au moins une des conditions suivantes :
  - Abriter une activité d'élevage ovin ou bovin ;
  - Avoir une hauteur au point bas inférieure à 2,5m ou une hauteur au point médian inférieure à 4m. La hauteur médiane sera mesurée au niveau de l'axe, et la hauteur basse au niveau du point le plus bas des panneaux en position verticale.

  Ce terrain doit avoir reçu un avis favorable de la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF), ne doit pas être situé en zones humides et ne doit pas être soumis à défrichement.
- **Cas 3 – terrain situé sur un site à moindre enjeu foncier, tel que : ancien site pollué, carrière, décharge, site minier, délaissé d'aérodrome ou d'infrastructure de transport, friche industrielle, …**

L'appel d'offre tarifaire, à travers le système de notation des projets soumis, favorise certains sites.

- Le critère principal est le prix de de rachat de l'électricité (70% de la note), qui doit être le plus bas possible. Ainsi, des sites avec de faibles contraintes de raccordement et de mise en œuvre ont plus de chance d'être retenus. En effet, plus un site a un ratio de production élevé (rapport entre l'électricité produite et les coûts de construction et de fonctionnement), plus il est possible pour l'opérateur de proposer un prix attractif pour le rachat de l'électricité.
- Le second critère est l'impact carbone du projet (16% de la note). Ce critère est exclusivement dépendant du type de matériel mis en œuvre pour le projet ; le site d'implantation n'intervient pas.
- Le troisième critère correspond à la pertinence environnementale du terrain d'implantation (9%). Il permet de favoriser les terrains de type « cas 3 » (voir paragraphe précédent) par l'attribution de points bonus. Ainsi, les terrains dégradés ou artificialisés ont plus de chance d'être élus.
- Le dernier critère valorise la gouvernance partagée ou le financement participatif (5% de la note) ; le site d'implantation n'intervient pas.

Le site est un terrain à moindre enjeu foncier (ancien terrain de motocross et décharge faisant état d'absence de réaménagement – Voir Annexe 3) **est éligible en Cas 3 à la CRE**.

Pour rattraper le retard en France en matière d'énergies renouvelables, la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) impose que les communes définissent des zones prioritaires pour des projets d'énergies renouvelables. La commune de Fresne-Saint-Mamès a établi un périmètre de cartographie des zones d'accélération sur son territoire. **L'ensemble des parcelles du projets sont en zone d'accélération des énergies renouvelables**. (Annexe4)

> **Le site du projet de Fresne-Saint-Mamès correspond à une ancienne décharge de la commune. Il répond aux critères d'éligibilité de l'appel d'offre national de la CRE et est favorisé par des points de bonus en raison du caractère anthropisé du terrain. De plus, il est en Zone d'accélération des énergies renouvelables. Par sa taille et sa position par rapport au réseau de distribution d'électricité, il offre des caractéristiques favorables pour proposer un tarif de rachat d'électricité attractif.**

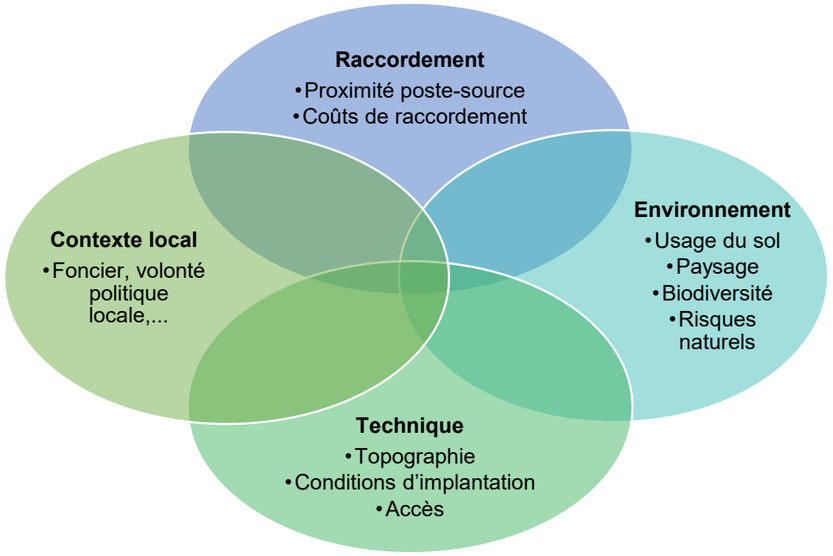
## 2.2 Des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc solaire

### 2.2.1 Présentation des critères

Le diagnostic s'inscrit en amont du projet dans la phase de développement. Il a pour but de dresser un inventaire, le plus exhaustif possible, des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou d'autres types pouvant exister sur le site choisi. L'atteinte des objectifs nationaux et locaux en termes de transition énergétique passe par la multiplication des projets solaires. Il existe assez peu de critères d'exclusion stricte pour l'implantation de centrales photovoltaïques (contrairement aux éoliennes où de fortes contraintes inflexibles existent, comme être à plus de 500 m de toute habitation par exemple). L'analyse des possibilités réelles d'implantation d'un parc solaire est réalisée à une échelle fine du territoire, en évaluant de multiples critères.

Pour cette raison, une analyse exhaustive de tous les terrains possibles d'implantation sur le territoire de de la Communauté de communes Territoires de Gy s'avèrerait très complexe et n'a pas été réalisée dans le cadre de ce dossier. De plus, il est important de préciser qu'étant donné la multitude de facteurs en jeu, un site idéal sans aucune contrainte est pratiquement impossible à trouver. La sélection d'un site est une résultante multicritère de plusieurs paramètres, parfois antagonistes. Le choix d'un site relève donc d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible.

[23] Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au Sol » édité par la CRE (version de juillet 2024).




**Multicritères pris en compte dans la sélection d'un site**

Ainsi, plutôt que de montrer que le site du lieu-dit « Dessus le Bouchot » à Fresne-Saint-Mamès est le meilleur endroit éligible du territoire pour implanter un parc solaire, la justification consiste à montrer que ce site répond favorablement à l'ensemble des critères d'implantation :

- Proposer un projet viable techniquement et économiquement
- Économiser l'espace et assurer l'utilisation durable des sols
- Protéger le patrimoine culturel et naturel
- Maîtriser les risques naturels

Les paragraphes suivants listent les points étudiés en phase de pré-diagnostic.

### 2.2.2 Réaliser un projet viable économiquement et techniquement

#### *2.2.2.1 Gisement solaire*

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque. Le département de Haute-Saône dispose d'un gisement solaire satisfaisant pour permettre l'installation de la centrale, dans des conditions efficaces de production.

> **Le site présente des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.**

#### *2.2.2.2 Raccordement*

Le raccordement est l'élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Ainsi, ce facteur prépondérant est l'un des premiers pris en considération lors du diagnostic préalable d'un projet de parc solaire au sol.

A l'échelle départementale, le territoire de Haute-Saône dispose d'un réseau organisé selon les différents bassins de vie en présence. Il en résulte un réseau relativement bien étalé sur l'ensemble du territoire.

A l'échelle locale, le réseau de distribution passe à proximité du site ; le poste-source le plus proche est celui de l'armoire sur Raze à 12.6 km à l'est du site sur la commune de Noidans-le-ferroux.

### 2.2.3 Maîtriser les risques naturels et technologiques

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause.

La commune de Fresne-Saint-Mamès est couverte par le PPRI de la Romaine, mais la zone d'étude n'est pas située dans un secteur inondable. Aucun autre PPRN n'est mis en place sur la commune. L'aire d'étude est soumise à un aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux, et à un aléa sismique faible.

La commune n'est concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

### 2.2.4 Préserver la biodiversité

Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux (réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêtés de biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés.

> **La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage environnemental. La zone Natura 2000 la plus proche est située à 1 km à l'ouest. Une ZNIEFF de type I est à 500 m au sud.**

### 2.2.5 Prendre en compte les enjeux paysagers

Afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à l'échelle départementale et locale est réalisé. Les secteurs hors contrainte réglementaire majeure sont ainsi privilégiés.

> **Le site est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques. Aucun paysage inscrit ou classé ne se situe à proximité du projet.**

### 2.2.6 Économiser l'espace et assurer l'utilisation durable des sols

L'usage des sols est également un critère décisif dans le choix des sites susceptibles d'accueillir un projet de centrale photovoltaïque. LUXEL porte une attention particulière au cours de la phase de prospection afin de privilégier des sites artificialisés ou à faible potentialité au regard de la valeur agronomique des sols. Ainsi, les conflits d'intérêt liés notamment à la concurrence avec le foncier agricole et la compatibilité avec les règles d'urbanisme sont pris en compte en amont de la phase de développement du projet.

Dans le document d'urbanisme local, l'aire d'étude est située en zone NL (secteur naturel voué au tourisme, sport et loisir), pouvant accueillir des équipements d'intérêt collectif. Elle a été utilisée ces dernières années pour une activité de motocross et de modélisme. Les terrains appartiennent à la mairie de Fresne-Saint-Mamès qui a dans l'optique d'avoir une activité sur ce site plus respectueuse de l'environnement.

D'aussi loin que l'on remonte dans le passé, le site n'a pas eu d'usage agricole. Avant d'être utilisé comme terrain de loisirs, le site a accueilli une activité de décharge communale puis zone de dépôts sauvages. Il n'est pas recensé dans le registre parcellaire agricole depuis au moins 2007.

> **L'aire d'étude est susceptible d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, au regard des usages agricoles, des documents d'urbanisme et des risques naturels et technologiques.**

### 2.2.7 Synthèse

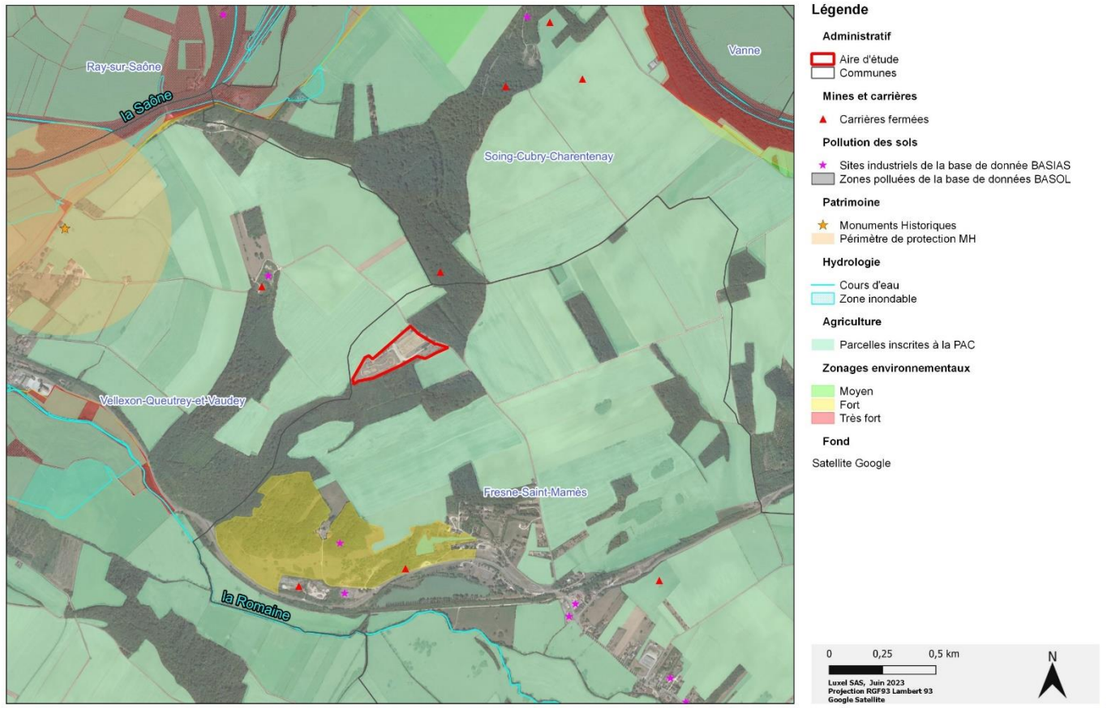
Le site de Fresne-Saint-Mamès a été choisi en fonction de l'utilisation de l'espace au titre du droit de l'urbanisme et des faibles enjeux environnementaux.

| | Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique |
|---|---|
| **Localisation géographique** | ✓ Gisement solaire valorisable |
| **Politiques en vigueur** | ✓ Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté et le SCoT Graylois ont pour objectif de développer les énergies renouvelables. |
| **Raccordement** | ✓ A 12.6 km du poste source de l'Armoire de Raze |
| **Milieu naturel** | ✓ En dehors de tout zonage de protection ou d'inventaire écologique.<br>✓ Friche anthropisée et partiellement revégétalisée globalement à faible valeur écologique et marquée par la présence d'espèces exotiques envahissantes<br>⚠ Présence de patchs de pelouses d'intérêt communautaire<br>⚠ Linéaires arborés et de haies en bordure de site |
| **Relief** | ⚠ Terrain avec de nombreux accidents topographiques d'origine anthropique |
| **Usage des sols** | ✓ Zonage du PLU i autorisant les équipements d'intérêt collectif<br>✓ Ancienne activité de motocross et modélisme sur le site<br>✓ En zone d'accélération des énergies renouvelables |
| **Paysage** | ✓ Aucune covisibilité depuis les éléments du patrimoine et en dehors de tout périmètre de protection<br>✓ Aucune covisibilité avec les zones d'habitation<br>⚠ Covisibilité depuis la voie communale bordant le site, desserte locale |
| **Risques** | ✓ Non situé dans un secteur inondable ou présentant un risque sismique.<br>✓ Site en dehors de périmètre de danger du PPRT. |

Légende :
✓ Point favorable
⚠ Point d'attention
✗ Point rédhibitoire

**Enjeux environnementaux et réglementaires**

***Projet de parc photovoltaïque sur la commune Fresne-Saint-Mamès (70)***




## 2.3 Solutions de substitution raisonnables examinées

### 2.3.1 Aménagements envisageables hors énergies renouvelables

Les parcelles du projet sont classées **en zone NL** dans le document d'urbanisme local, qui correspond à une zone à urbaniser à vocation d'activité de loisir et touristique. Ainsi, le terrain de motocross est en activité depuis 2006 et le terrain est en conséquence aujourd'hui fortement dégradé et pollué.

Les prescriptions du plan local d'urbanisme et l'absence de viabilisation limitent les possibilités de développement à **usage résidentiel**.

Le projet photovoltaïque permettrait d'implanter une activité économique respectueuse de l'environnement tout en garantissant le maintien d'un usage agricole (pâturage ovin), et en conservant les caractéristiques environnementales du site.

- Les aménagements liés à la production d'autres types d'énergie renouvelable

Les autres alternatives de production d'énergie électriques renouvelables potentielles sont :

- **L'énergie éolienne** : au vu de la présence d'habitations à moins de 1 km du site cette technologie n'est pas applicable sur le site.
- **La filière biomasse** : au vu de la présence d'habitations à moins de 1 km du site et les retours d'expérience sur les technologies de cette filière, cette filière n'a pas été retenue.

### 2.3.2 Le projet de parc solaire de Fresne-Saint-Mamès

Parmi les options d'aménagement que rend possible le document d'urbanisme sur le terrain d'étude, l'installation d'un parc solaire est une solution optimale vis-à-vis de l'aspect environnemental. En effet, les impacts attendus sont plus faibles que le maintien de cette activité de motocross ou de réutiliser le site en décharge communale :

- Imperméabilisation des sols, et donc de gestion des écoulements des eaux (maintien d'une prairie sous les panneaux) ;
- Trafic routier induit (trafic limité à quelques interventions par mois) ;
- Nuisances (absence d'émissions sonores, hauteur des structures limitées à 3,5 m, absence de rejets).
- Remplacement des vestiges de l'anthropisation (friches, bâtis abandonnés) par un couver prairial homogène sous panneaux, favorable à la biodiversité.

### 2.3.3 Absence d'aménagement

La solution de substitution consistant à laisser le site en état sans développer de projet est analysée en détail dans le chapitre II- 1 « Le scénario de référence ». Cette option ne permet toutefois pas de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

> **La mise en place d'un parc photovoltaïque a donc tout son sens sur le lieu-dit Fresne-Saint-Mamès. Il apparait comme la meilleure solution pour valoriser ces terrains à travers la production d'une énergie renouvelable sur une zone actuellement utilisé par une activité dérangeante pour la biodiversité aux alentours, tout en respectant les contraintes environnementales locales et limitant l'impact sur le cadre de vie local.**

# 3. VARIANTES D'AMENAGEMENT

## 3.1 Scénario 1 initial : maximisation du productible

En première approche, afin de permettre la plus grande rentabilité énergétique possible, il a été étudié la possibilité de poser des rangées de modules sur la totalité de l'emprise possible. La distance entre les rangées de panneaux a été étudiée de manière à être la plus courte possible, tout en évitant une partie des effets d'ombrages.

Cependant, ce scénario d'aménagement n'est pas apparu optimal d'un point de vue environnemental et paysager, car il ne prend pas en compte les sensibilités du projet.

## 3.2 Scénario 2 retenu : prise en compte des contraintes environnementales

A l'issue de l'état initial de l'environnement, le projet d'implantation a été revu de manière à maintenir les habitats naturels à enjeu tels que les linéaires de haie ou les pelouses calcicoles d'intérêt communautaire. Le risque incendie a été pris en compte avec l'installation d'une réserve d'eau.

**Tableau de synthèse des différents scénarii d'aménagement**

| | Scénario 1 : non retenu | Scénario 2 : retenu |
|---|---|---|
| **Puissance crête installée** | 6,06 MWc | 4,84 MWc |
| **Production annuelle prévisionnelle** | 6 811 MWh/an | 5 813 MWh/an |
| **Commentaires** | Version initiale d'implantation | Prise en compte des enjeux environnementaux : préservation des linéaires de haie, évitement des pelouses d'intérêt communautaire. |




**Plan masse du scénario 1 initial (non retenu)**

## 4. DEFINITION DU PROJET D'IMPLANTATION

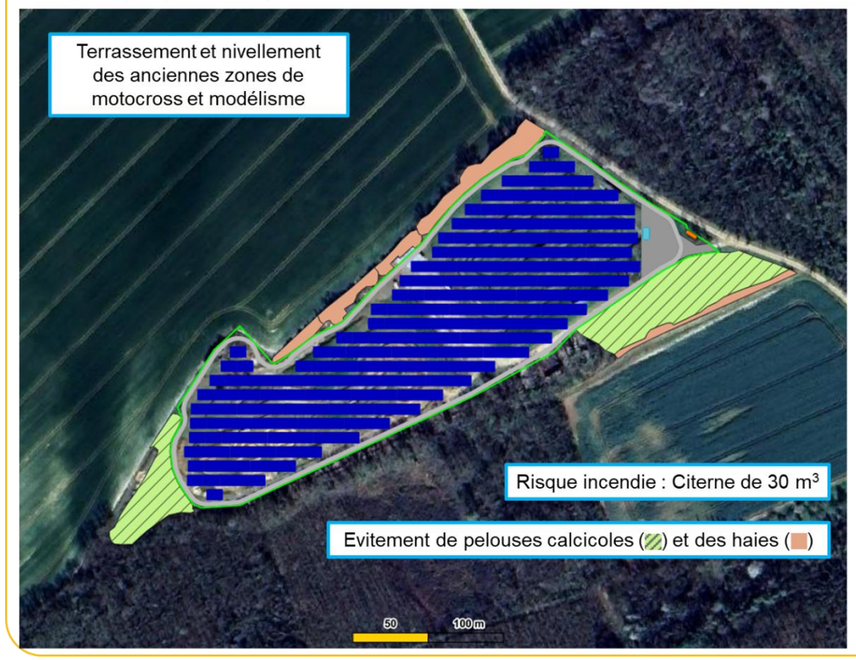
Comme présenté dans le paragraphe précédent, la composition générale du projet de parc solaire est influencée par différents enjeux environnementaux, techniques et réglementaires. Ces paramètres conditionnent dans un premier temps l'emprise foncière exploitable soit l'aire d'implantation.

Au sein de cette emprise, à l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement intérieur a été adapté de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement. Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

| Thématique | État initial | Option conceptuelle |
|---|---|---|
| **Topographie et géotechnique** | - Topographie accidentée<br>- Géologie à dominante marneuse | - Terrassement du site, notamment la partie est (motocross) |
| **Milieu naturel** | - Les habitats et les espèces recensées sont globalement communs.<br>- Les enjeux écologiques sont principalement à la pelouse d'intérêt communautaire et aux boisements, haies en bordure de site | - Evitement des pelouses d'intérêt communautaire non dégradées.<br>- Maintien des linéaires boisés périphériques.<br>- Maintien des linéaires de haie |
| **Milieu humain et contexte paysager** | - Visibilité depuis une voie communale en bordure de site, servant de desserte locale et peu fréquentée<br>- Pas de covisibilité depuis les habitations et éléments du patrimoine | - Maintien des linéaires boisés périphériques.<br>- Maintien des linéaires de haie |
| **Accès au site** | - Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions. | - Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site. |

**Schéma des options conceptuelles**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*



Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Chapitre IV – Impacts et mesures

Ce chapitre propose pour chacun des thèmes analysés dans l’état initial, d’examiner les effets du projet et d’apporter des mesures destinées à éviter, réduire voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

# 1. TYPOLOGIE DES IMPACTS

Le parc solaire constitue une réponse environnementale pertinente à la problématique de la production d'énergie propre, dans un contexte où la consommation d'électricité ne cesse d'augmenter.

Il convient néanmoins d'analyser les différents impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs, lors de sa réalisation (effets temporaires) et de son exploitation (effets permanents). Malgré la réversibilité du site après démantèlement des installations en fin d'exploitation (durée 22 ans, renouvelable maximum 20 ans), les effets liés à l'exploitation du parc solaire ont donc été considérés comme permanents par le maître d'œuvre, afin de ne pas les minimiser.

Une distinction est également apportée pour mieux appréhender les effets directs et indirects du projet sur l'environnement.

Ce chapitre propose donc, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des mesures destinées à éviter, réduire voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

Les expertises spécifiques aux analyses paysagère et écologique ont permis de prendre en compte les principaux enjeux identifiés en amont, et d'orienter le projet de façon à diminuer les impacts sur l'environnement en adaptant l'emprise du projet.

Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce chapitre présente :

- Les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement,
- Et s'il y a lieu, les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.

Les travaux de démantèlement en fin de vie de la centrale sont du même type que les travaux de construction. Les impacts liés à cette phase sont considérés comme étant similaires aux travaux de construction, et sont donc inclus dans la description des impacts en phase chantier, sauf mention contraire.

***Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi ou de compensation des impacts sont indiquées dans un encadré en fin de paragraphe.***

# 2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

## 2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie

### 2.1.1 Impacts du projet liés à la construction – phase chantier

La phase chantier demande une concentration non négligeable d'engins de construction et de véhicules de transport dont les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

Il est cependant à noter que la phase de construction s'étalant sur une durée de 6 à 8 mois, l'ensemble des engins de chantier ne sera pas présent en même temps.

*Impact négatif temporaire irréductible très faible*

### 2.1.2 Impacts sur le climat, la qualité de l'air et les ressources énergétiques – phase exploitation

#### *2.1.2.1 Changement de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces*

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en-dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. **Les supports en acier galvanisé sont moins sujets à l'échauffement**.

*Impact négatif permanent irréductible faible*

#### *2.1.2.2 Formation "d'îlots thermiques"*

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales peuvent atteindre 50° à 60° selon les saisons et l'ensoleillement. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air.

**Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements microclimatiques**, même si ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore. En effet, ces phénomènes sont très localisés au niveau de la surface du parc photovoltaïque proprement dit. De plus, la surélévation des **bas de panneaux à environ 1,1 mètre** accroît encore davantage l'effet de ventilation naturelle des modules.

*Impact négatif permanent irréductible faible*

#### *2.1.2.3 Économie de gaz à effet de serre*

Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire.

- Le projet contribuera donc à économiser l'émission d'environ 1600 tonnes équivalent de $CO_2$ par an environ,
- Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique ;

En limitant ces émissions, le parc solaire de Fresne-Saint-Mamès participe, à son échelle, au maintien de l'équilibre climatique et à la lutte contre le réchauffement climatique.

*Impact positif permanent fort*

#### *2.1.2.4 Effets sur les ressources énergétiques*

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation.

Avec un ratio de **1 200 kWh/kWc/an sur un plan incliné de 15°**, la commune de Fresne-Saint-Mamès bénéficie d'un gisement solaire assurant une productivité satisfaisante des infrastructures projetées.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le "Grenelle de l'Environnement". Dans un contexte de "crise énergétique" cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire), et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ($CO_2$), dont environ 28,8 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en Europe en 2015. La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe "lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie" du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

- Objectif 5 : réduire et "décarboner" la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables,
  - Objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, en date du 17 août 2015, fixe notamment comme objectif de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% en 2030**.

Dans la programmation pluriannuelle de l'énergie présentée en novembre 2018, la politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20 600 MW en 2023 et 35 600 MW en 2028 (option basse).

Plus récemment, dans le cadre du **plan « REPowerEU »**, la commission européenne a annoncé en mai 2022 sa volonté de porter à 45% la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique en 2030. Plus spécifiquement **concernant l'énergie photovoltaïque, l'objectif est d'installer 320 GW de capacité photovoltaïque d'ici 2025 (soit le double de la capacité actuellement installée sur le sol européen) et 600 GW d'ici 2030**.

Le projet de parc solaire permet donc de :

- Développer les énergies renouvelables ;
- Participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire. L'électricité produite sera effectivement réinjectée vers l'armoire électrique sur la commune de Raze pour être redistribuée ;
- Contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.

*Impact positif permanent fort*

***Mesures associées :***

***Le taux de gaz à effet de serre rejeté par la construction d'un parc solaire est négligeable** à l'échelle du territoire. Par ailleurs, il n'existe que très peu de retour d'expérience sur la formation d'îlots thermiques ainsi que le changement de la fonction d'équilibre climatique locale des surfaces ; d'autre part les impacts positifs du projet sur le climat, à grande échelle, sont plus importants que les impacts négatifs.*

***Aucune mesure en tant que telle ne sera mise en place** s'agissant des effets sur le climat et la qualité de l'air.*

## 2.2 Effets sur la géologie et la topographie

### 2.2.1 Nivellement des talus et remblais

L'aire d'étude est accidentée, particulièrement sur la partie est correspondant à un ancien terrain de motocross. Pour réaliser les pentes et courbes du circuit, de la terre végétale a été utilisée ainsi que du béton pour les pentes les plus importantes.

Un terrassement important sera nécessaire en amont de l'implantation des panneaux photovoltaïques. Un terrassement sera également opéré sur la partie ouest sur les zones de forte pente. Les zones de forte pente ou de niveau topographique localement élevé seront déblayées de manière à réduire les pentes et homogénéiser la surface globale d'implantation. Les terres déblayées seront utilisées pour remblayer les surfaces qui le nécessiteront pour homogénéiser le nivellement du site. Les déblais de béton seront quant à eux évacués vers les centres de traitement adaptés.

Le terrassement du terrain permettra de restaurer une topographie initiale similaire à celle présente antérieurement à l'anthropisation du site.

***Mesures associées :***

*Réduction : Utilisation des déblais pour remblayer partiellement le terrain et homogénéiser le site sur le plan topographique*

*Réduction : Evacuation des déblais de bétons vers les centres de traitement adaptés*

*Impact positif faible*

### 2.2.2 Tassement

Les châssis de support livrés en kit et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds au niveau de l'aire de déchargement. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront ceux utilisés pour la pose des postes électriques préfabriqués (voir description au chapitre I - paragraphe 3.1.1).

Toutefois, cet impact sera limité à l'étape de dépose des locaux techniques, très restreinte dans le temps et dans l'espace, puisque **ces engins n'emprunteront que les voies prévues à cet effet**.

Les engins amenés à passer sur le site correspondent à :

- La batteuse pour l'implantation des pieux d'ancrage qui n'excède pas 2,5 tonnes et ne risque donc pas d'endommager le sol.
- Les engins de chantier pour acheminer les structures, les panneaux et les câbles électriques (type chargeuse Bobcat et élévateur télescopique). Ces engins vont de 1 tonne à 4,5 tonnes. L'impact de leurs passages sur le sol reste faible.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Des voiries spécifiques pour les engins les plus lourds ont été prévues, afin d'éviter le tassement du sol sur l'ensemble de l'emprise du projet.*

*Réduction : L'installation de la base de vie a été définie à l'entrée du site, de sorte à limiter l'emprise du chantier.*

*Impact résiduel négatif temporaire très faible*

### 2.2.3 Déplacement de terre et aménagement des voiries

Afin d'éviter un décaissement du sol, les postes (transformation et livraison) sont intégrés dans un remblai réalisé avec les matériaux extraits sur site (lors de travaux de nivellement ou de creusement des tranchées). La mise en place des voiries et des plateformes de déchargement nécessite un décaissement du sol sur une profondeur de 20 à 60 cm (selon le type de voirie et en fonction de la nature du sol, du besoin ou non de drainage).

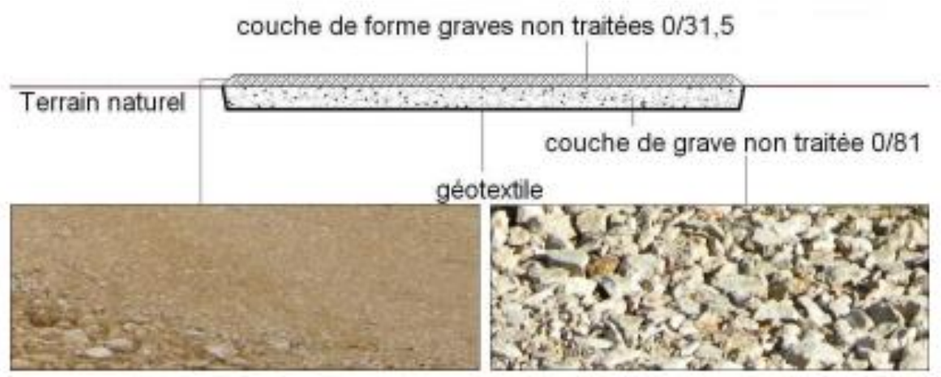
Sont déposés :

- Un géotextile en fond de fouille (uniquement sur la voirie interne),
- Des graves plus fines en revêtement de surface sur près de 10 cm et tassée afin de mettre en place une bande roulante.

La plateforme de travaux ne sera pas modifiée en fin de travaux ou en cours d'exploitation et permettra le stationnement des véhicules d'intervention, à l'intérieur du parc.

Les voiries mises en place sur un linéaire total de 886 mètres à l'intérieur du parc sont conservées pendant la phase d'exploitation pour la circulation des véhicules d'intervention.

*Impact négatif permanent faible*




**Coupe de la voirie lourde (interne) / Plate-forme de travaux (Source : LUXEL, 2011)**

## 2.3 Impacts sur le contexte hydraulique

### 2.3.1 Généralités

La création d'un parc photovoltaïque peut entraîner plusieurs effets sur l'eau (souterraine par infiltration ou superficielle par ruissellement). Cette incidence peut être soit qualitative (bien que cet aspect soit ici très limité) soit quantitative.

De façon théorique, les impacts potentiels peuvent s'exprimer en termes de :

- Modification de l'écoulement des eaux superficielles, augmentation de l'érosion ;
- Destruction de certains milieux ou espèces sensibles ou d'intérêts en relation avec la présence plus ou moins prégnante d'eau (zones humides) ;
- Pollution chronique : polluants répandus et entraînés dans les eaux de ruissellement de façon récurrente (gasoil, huile de moteur, herbicides répandus pour entretien des espaces, etc. ;
- Pollution accidentelle provenant d'un rejet d'effluent polluant lors d'un évènement ponctuel.

**Compte-tenu de l'absence de cours d'eau à proximité immédiate, les incidences éventuelles resteront circonscrites au sein de l'emprise du projet. Les contraintes s'appliquant au projet sont donc faibles. Les incidences du projet vont essentiellement se faire ressentir durant la phase de terrassement et de travaux, lorsque les terrains ne seront pas encore revégétalisés.**

### 2.3.2 Étude des incidences quantitatives

#### *2.3.2.1 En phase chantier*

Le principal impact en phase travaux est lié au terrassement, susceptible d'altérer les conditions d'écoulements superficiels. Le terrassement impliquera une modification de la couverture végétale du sol, pouvant également impacter les conditions d'écoulement.

Cependant, compte tenu de la morphologie du site et de son contexte hydraulique (voir Chapitre II, paragraphe 2.4.1.3 – Ecoulements superficiels), les écoulements sont limités sur le site, les eaux de pluie s'infiltrant directement dans le sol. Les eaux ne ruissellent pas en aval des parcelles. Le ruissellement est ainsi confiné aux zones de forte pente (talus, butes de motocross) : mes eaux s'infiltrent au pied de ce ces accidents topographiques. Les travaux de terrassement vont principalement concentrer ces zones locales de forte topographie. Ainsi il n'y aura plus de ruissellement local. Les eaux s'infiltreront directement dans le sol.

Aucune modification des conditions de ruissellement à l'échelle des parcelles du terrains n'est à prévoir.

En phase travaux, une modification modérée de la couverture des sols est prévisible, dû au retrait temporaire des espèces végétales au droit de la zone de chantier, et au terrassement des sols. Cependant, le chantier ne nécessitant pas d'engins lourds, les impacts seront essentiellement observés au niveau des futures zones de voiries et d'implantation des locaux techniques (cf. incidences en phase exploitation). Par ailleurs, les terrains du projet étant globalement plats, il n'y a pas d'augmentation du phénomène d'érosion attendu.

La technique dite de « battage de pieux », utilisée pour fixer les panneaux, consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Le sol ne subit pas une transformation structurelle importante et la batteuse de taille modeste a un impact relativement faible sur le milieu.

**Battage des pieux**



**Source : LUXEL,**

Cette technique d'ancrage sera privilégiée. Cependant selon les résultats de l'étude géotechnique, il pourra être nécessaire d'employer des supports lestés en béton.

Les impacts en termes de ruissellement en phase chantier sont donc globalement limités.

LUXEL de par le nombre de projets qu'elle a déjà développé puis construit a constaté le retour naturel de la végétation sur les sols dégradés en phase travaux. Le site de Mazet-Saint-Voy en Haute-Loire en est un très bon exemple. Il a été constaté sur ce site une reprise rapide de la végétation spontanée, formant une dense couverture prairiale.



**Parc solaire de Mazet-Saint-Voy avant mise en service (*Source : Luxel*)**

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Evitement - Conservation de la végétation sur les pourtours du projet : Les boisements et les fourrés arbustifs présents respectivement au sud et au nord de l'aire d'implantation seront conservés, les changements de conditions d'infiltration seront donc limités à l'emprise de travaux.*

*Réduction : Terrassement préservant le sens global des écoulements qui ne sera pas modifié.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

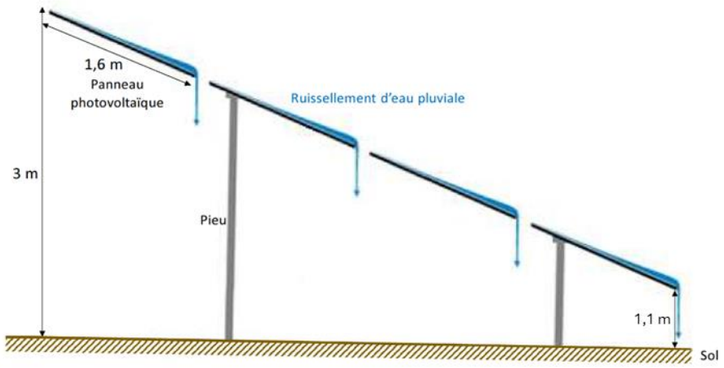
#### *2.3.2.2 En phase exploitation*

Les modules et leurs supports peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux et provoquer une répartition non homogène des eaux pluviales. Celles-ci pourraient être concentrées vers le bas des panneaux, engendrant une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement.

Dans le cadre de ce projet, les surfaces engendrant une imperméabilisation seront limitées aux locaux techniques (env. 23 m²) et fondations des tables. Le cas le plus maximisant, *i.e* des fondations hors sol par plots bétons, représente environ 12% de la surface des tables soit environ 2 300 m². Dans l'hypothèse où des pieux pourraient être utilisés, cette surface diminue significativement à quelques dizaines de m². Pour rappel, seule une étude géotechnique après l'étape de terrassement permettra de définir la technique d'ancrage la plus adaptée.

La voirie interne, les voiries périphériques et les aires de déchargement seront en matériaux poreux afin de conserver une perméabilité satisfaisante du sol et de ne pas influer sur les ruissellements naturels. Les panneaux n'induisent pas une imperméabilisation du sol, l'eau pouvant ruisseler sous les tables.

**Impact des modules sur le ruissellement**
**Source : MEDDE, 2011**




**Effet des boisements et haies en bordure de milieux ouverts sur le ruissellement**



Les parcelles concernées par le projet sont actuellement occupées majoritairement par une friche herbacée rudérale et une friche herbacée méso-eutrophile. Ces habitats seront remplacés par un couvert herbacé de type prairial homogène sur tout le site.

Le site présente des différences topographiques locales notables notamment au niveau du terrain de motocross. Les conditions de ruissellement peuvent être hétérogènes mais de manière très locale. À l'échelle du site d'implantation les eaux s'infiltrent en priorité dans le sol et ruissellent faiblement vers le sud. En phase exploitation, le terrassement conférera une homogénéité globale du site et supprimera ces ruissellements très ponctuels internes au site. Les conditions d'écoulement des eaux en dehors de l'aire d'étude ne seront pas modifiées.

Même si le projet engendre l'implantation de structures à la surface lisse (modules), le ruissellement de l'eau sur le sol restera limité par l'enherbement des terrains : l'eau arrivant sur les modules sera répartie sur le sol en bas de chaque ligne de panneaux puis ruissellera et s'infiltrera naturellement dans les terrains. La réalisation du projet pourrait donc conduire à une modification localisée des conditions d'infiltration des eaux. L'absence de dénivelé et la présence d'une strate herbacée au sol tendra au contraire à limiter les vitesses de ruissellement.

- Influence sur le coefficient de ruissellement (Cr) :

L'objectif étant de comparer l'augmentation des ruissellements suite à l'implantation du parc, les calculs seront réalisés à l'échelle de l'aire d'implantation du projet, c'est-à-dire la surface délimitée par le périmètre clôturé du projet (environ 3,48 hectares au total), et non pas à l'échelle du bassin versant.

Les coefficients de ruissellement utilisés sont issus du guide technique « gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements » réalisé par la DDAF de l'Indre-et-Loire en décembre 2008.

- **Hypothèse n°1 : ancrage par pieux forés bétons**

| Occupation du sol | Avant implantation | | Après implantation | |
|---|---|---|---|---|
| | % surface | Estimation du coefficient de ruissellement | % surface | Estimation du coefficient de ruissellement |
| Surface couverte par les panneaux* | | | 54% | **0,18** |
| Postes de livraison, transformateurs, onduleurs | | | 0,07% | 1 |
| Voiries et zones de livraison (graviers) | | | 11% | 0,5 |
| Friche herbacée rudérale | 100% | 0,20 | | |
| Habitat ouvert de type prairial | | | 35% | 0,15 |
| **Coefficient de ruissellement moyen à l'échelle du site** | **0,20** | | **0,20** | |

* L'imperméabilisation due aux tables photovoltaïques provient des supports utilisés pour la fixation des tables. L'emprise au sol est estimée à 0,35 % de la surface des tables. Le coefficient de ruissellement pour les surfaces couvertes par les tables sera la moyenne pondérée des coefficients pour les supports (C = 1) et les surfaces non aménagées (C=0,17) soit :

$C_{panneaux}$ = 1*0,0035+0,17*(1-0,0035) = 0,20

> **Avec une hypothèse d'ancrage par pieux forés avec coulis béton, le coefficient de ruissellement est inchangé après implantation (+0,02).**

- **Hypothèse n°2 : ancrage par plots bétons (hors sol)**

| Occupation du sol | Avant implantation | | Après implantation | |
|---|---|---|---|---|
| | % surface | Estimation du coefficient de ruissellement | % surface | Estimation du coefficient de ruissellement |
| Surface couverte par les panneaux* | | | 54% | **0,27** |
| Postes de livraison, transformateurs, onduleurs | | | 0,07% | 1 |
| Voiries et zones de livraison (graviers) | | | 11% | 0,5 |
| Friche herbacée rudérale | 100% | 0,20 | | |
| Habitat ouvert de type prairial | | | 35% | 0,15 |
| **Coefficient de ruissellement moyen à l'échelle du site** | **0,20** | | **0,26** | |

* L'imperméabilisation due aux tables photovoltaïques provient des supports utilisés pour la fixation des tables. L'emprise au sol est estimée à 12% de la surface des tables. Le coefficient de ruissellement pour les surfaces couvertes par les tables sera la moyenne pondérée des coefficients pour les supports (C = 1) et les surfaces non aménagées (C=0,17) soit :

$C_{panneaux}$ = 1*0,12+0,17*(1-0,12) = 0,26

**Avec une hypothèse d'ancrage hors sol par plots béton, le coefficient de ruissellement est augmenté de +0,06. Ce coefficient est logiquement plus élevé que dans le cas de fondations enterrées, cependant il reste de l'ordre d'une prairie légèrement pentue.**

*Impact négatif permanent réductible modéré*

***Mesures associées :***
*Réduction - Non-jonction des modules et structures : La logique même de l'aménagement du parc solaire empêche la couverture de grandes surfaces d'un seul tenant. En effet, les modules sont installés en rangées disjointes et espacées entre elles. De plus, les modules ne sont pas jointifs entre eux, un espace de dilatation est conservé entre deux panneaux. Ce choix technique de séparer les panneaux horizontalement et verticalement a été fait pour multiplier les points de chute de l'eau de pluie au sol.*
*Réduction : Maintien d'une végétation herbacée : Afin de favoriser le plus possible l'infiltration des précipitations, une attention sera portée pour garantir une reprise rapide de la végétation, de manière à garder le maximum de surface en herbe. La couverture végétale permet de freiner le ruissellement et de limiter l'érosion. De plus, elle limitera les débits à l'aval. Aucun système d'irrigation n'est prévu.*
*Réduction : Terrassement préservant le sens des écoulements qui ne sera pas modifié.*

*Impact résiduel négatif permanent faible*

### 2.3.3 Etude des incidences qualitatives

#### *2.3.3.1 En phase chantier*

D'une façon générale, les travaux peuvent perturber les milieux aquatiques (superficiels et souterrains) de l'érosion des sols, des process de fabrication réalisés in situ, du stockage et de la circulation des engins. Les risques potentiels concernent :

- La mise en suspension de particules fines du sol pouvant être responsables de colmatage du fond des cours d'eau et des habitats aquatiques. Dans le cas de ce projet, ce risque est nul, aucun cours d'eau ne se trouvant à proximité immédiate du projet ;
- Les rejets des eaux de ressuyage des bétons frais. Ce type de rejet est très limité, il concerne uniquement les fondations des clôtures ;
- Les rejets accidentels d'hydrocarbures liés à des incidents concernant les engins de chantier (collisions, rupture de flexibles, etc.). Les flux de polluants dégagés seraient toutefois peu importants ;
- Les opérations d'entretien des engins de chantier, de lavage des toupies béton.

Le site présente ne présente pas de sensibilité vis-à-vis des nappes phréatiques. Il n'y a également pas de captage d'eau potable à proximité du site.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :*** *Voir paragraphe suivant*

#### *2.3.3.2 En phase exploitation*

- Pollution chronique

La pollution chronique des eaux de ruissellement peut notamment résulter du trafic des véhicules, des activités de chargement et de déchargement, des activités de mécanique et d'entretien, etc.

Le trafic sur le parc solaire en phase d'exploitation est ponctuel. L'entretien de l'installation ne nécessite aucun produit potentiellement polluant pour la qualité des eaux. Le risque de pollution chronique est considéré comme négligeable.

- Pollution saisonnière

Aucun produit particulier utilisé de manière saisonnière (sels de déneigement par exemple ou produits phytosanitaires) n'est nécessaire pour l'exploitation du parc solaire.

*Impact nul*

- Pollution accidentelle

Ce type de pollution intervient lors d'un déversement de produits toxiques, polluants ou dangereux. Le risque est cependant plus important en phase travaux. Dans ce type de pollution s'inscrivent aussi les pollutions engendrées par les eaux d'extinction d'incendie.

Bien que toutes les mesures nécessaires soient prises pour prévenir ce genre de risque (entretien du site, espacement des panneaux, paratonnerre…), un incendie d'origine criminelle ou accidentelle pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou à ses abords. Lors d'un tel évènement, la majeure partie de l'eVA (acétate de vinyle), servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera capturé dans le verre fondu.

Une partie négligeable de silicium sera portée aux extrémités basses du panneau par l'écoulement des vapeurs et/ou de l'aérosol d'eVA. La couverture végétale sous-jacente suffira pour capter cet écoulement succinct. Au pire des cas, la partie de terre souillée serait extraite et traitée selon un procédé adapté. Par conséquent, le risque sanitaire ou environnemental que représentent les incendies, suite à un bris de verre accidentel ou à une lixiviation, est quasi-nul.

*Impact négatif temporaire réductible très faible*

***Mesures associées :***

*Réduction du risque de pollution :*

- *Evitement : Dans la mesure de possible, éviter le stockage de produits polluants sur le site. En cas de nécessité de stocker des produits potentiellement polluants, des bacs de rétention seront déployés et une zone spécifique sera matérialisée, préférentiellement au niveau de l'aire de déchargement, et dans tous les cas en dehors des zones sensibles.*
- *Réduction : Les véhicules amenés à circuler sur le site et ses abords feront l'objet d'inspection régulière par leur propriétaire, pas de lavage sur site,*
- *Réduction : En cas de pollution accidentelle, des kits de dépollution seront disponibles sur le site. Ceux-ci sont utilisés si une fuite est détectée avant que la pollution n'ait eu lieu.*
- *Réduction : En cas de pollution avérée, les effluents et/ou les sols superficiels pollués seront pompés ou excavés et évacués vers un centre de traitement approprié.*

*Surveillance et entretien du site :*

- *Réduction : LUXEL effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches sont engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site réalisent un examen plus approfondi des ouvrages et signalent toute anomalie éventuelle.*
- *Réduction : L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

### 2.3.4 Analyse réglementaire vis-à-vis de la nomenclature « Eau »

Le parc solaire induit une imperméabilisation inférieure à 1 ha et il n'y a pas de modification sensible des conditions de ruissellement. Le projet n'est donc **pas concerné par la rubrique 2.1.5.0** « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet » de la loi sur l'eau.

Le projet n'intercepte pas de lit mineur d'un cours d'eau. Il n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.1.1.0** « Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique ».

Le projet n'intercepte pas de lit majeur d'un cours d'eau ; il est positionné en dehors des zones inondables de la commune. Il n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.2.2.0** « Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ».

Aucune zone humide n'a été recensée sur la future zone d'implantation. Le projet n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.3.1.0** « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

# 3. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

***Les mesures associées aux impacts sur le milieu naturel sont décrites dans des paragraphes qui leur sont dédiés en fin de partie.***

## 3.1 Impact du projet sur les espaces d'inventaires

Aucun zonage d'inventaire ZNIEFF ou ZICO ne se situe au droit du projet. Cependant, plusieurs ZNIEFF sont situées dans un rayon proche (<2 km) et présentent une connexion écologique plus ou moins prononcée. Ces ZNIEFF sont rappelées ci-dessous, avec les espèces déterminantes qui ont également été recensées sur l'aire stricte d'étude :

- ZNIEFF I ' « Pelouse du Mont » à 460 m au sud : Alouette lulu ;
- ZNIEFF I « a Saône de Ray à Membrey », à 1 km à l'ouest : Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Loriot d'Europe ;
- ZNIEFF I « Plaine de la Saône à Charentenay et Vanne », à 1,6 km au nord : Pie -grièche écorcheur ;
- ZNIEFF I « Les Prés de Latte », à 1,8 km au nord-est : Chardonneret élégant, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur.

Les mesures présentées dans la suite du chapitre (préservation des haies, création d'un couvert végétal prairial venant remplacer les friches herbacées) permettent de maintenir un espace favorable au développement et des espèces présentes dans ces zones d'inventaires. À noter que la Tourterelle des bois, s'il a été observé sur site, utilise principalement les boisements environnants qui ne sont pas impactés par le projet.

Les autres zones d'inventaires sont situées à plus de 1 km du projet, et ne présentent pas de connexion écologique directe (d'un point de vue hydrologique ou biologique).

*Impact nul*

## 3.2 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'aire d'implantation du projet ne recoupe pas de zonage Natura 2000. Deux site Natura 2000 sont répertoriés dans un rayon de 2 km autour du projet :

- Directive Oiseaux FR4312006 « Vallée de la Saône » à 1 km au nord. Ce site naturel vise essentiellement des espèces d'avifaune spécialistes des milieux humides et aquatiques. Cependant, on peut également noter l'Alouette lulu, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur qui sont visés par cette directive Natura 2000 et ont été recensées sur l'aire d'étude.
- Directive Habitats FR4301342 « Vallée de la Saône ». à 1 km au nord. En ce qui concerne la faune, seules les espèces suivantes de chiroptères ont été inventoriées sur l'aire d'étude : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein. Un habitat d'intérêt communautaire listé dans cette directive Natura 2000 est présent sur le site du projet. Il s'agit de la prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé (code 6210).

Comme indiqué dans l'état initial, l'aire d'étude présente des corridors de déplacement fonctionnels pour les chiroptères. Les corridors principaux situés en bordure du site, seront conservés, ainsi que le linéaire de haie au nord de l'aire d'étude (corridor secondaire). Les habitats ouverts actuellement présents (friches herbacées gardant d'importantes traces d'anthropisation) seront remplacées par un couvert prairial homogène favorable à l'entomofaune et donc à la chasse des chiroptères.

Concernant les habitats d'intérêt communautaire, une zone de prairie calcicole au nord est dégradée et marquée par la présence d'espèce exotiques envahissantes : cet habitat sera directement impacté par l'implantation. Les surfaces de prairie calcicoles en bon état de conservation seront intégralement évitées et non concernées par l'implantation du projet photovoltaïque.

**Il n'y a donc pas d'impacts indirects attendus du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins.**

*Impact potentiel permanent modéré*

***Mesures associées :***

*Réduction : Evitement des pelouses calcicoles en bon état de conservation*

*Impact permanent résiduel nul*

## 3.3 Impact du projet sur les continuités écologiques (trame verte et bleue)

À l'échelle du SRADDET, les boisements encadrant la zone d'étude font partie d'un corridor régional. Le site du projet en lui-même présente un intérêt limité au sein de la trame verte. Les boisements limitrophes ne seront pas impactés par le projet. Un linéaire de haie au nord sera préservé afin de préserver sa fonctionnalité écologique. Aucun élément relatif à la trame bleue n'est présent sur le site.

## 3.4 Impacts sur la flore et les milieux

### 3.4.1 Nature des impacts

Les travaux de réalisation de la centrale solaire, des postes électriques, des réseaux de raccordement électrique et des voiries d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à la superficie concernée par le projet, soit environ 3,48 hectares. Au final, la superficie couverte par les panneaux photovoltaïques sera de l'ordre de 1,89 hectares. Seules les surfaces correspondant à l'emprise des locaux techniques (environ 23 m²), aux voiries internes et périphériques semi-perméables et à l'aire de déchargement (0,36 hectares) subiront des impacts notables qui persisteront durant toute la période d'exploitation (imperméabilisation et/ou destruction permanente de l'habitat).

### 3.4.2 Impacts en phase travaux

La dégradation éventuelle des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les habitats qui seraient détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, postes de transformation, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (défrichement, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie…). Il faut également considérer d'éventuels décapages et terrassements afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques).

Sur plusieurs parcs solaires de LUXEL, comme sur celui de Saint-Aubin-de-Blaye, la végétation a fait preuve d'une résilience importante, et les espèces typiques ont vite recolonisé les espaces dégradés.




**Un faible impact sur le sol et le couvert végétal lors de l'ancrage des pieux et pose de structures**

***(Parc de Saint-Aubin de Blaye) – Source : Luxel, 2013***




**Impacts faibles sur un terrain humide suite à la pose des structures et modules - Source : Luxel, 2013**

#### 3.4.2.1 *Terrassements*

Les travaux vont occasionner des terrassements à plusieurs stades :

- Terrassement général du site
- Terrassement et excavation pour l'installation des locaux techniques ou la réalisation des tranchées à câbles (profondeur en général de 0,70 à 1 m) pour relier les postes de transformations au poste de livraison, le poste de livraison au poste de raccordement.

Les principaux impacts de ces opérations sont :

- La destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées ;
- La destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées.

La végétation recolonisera cependant ces zones une fois les tranchées rebouchées.

*Impact négatif temporaire réductible fort*

***Mesures associées :***

*<u>Réduction :</u> Recréation d'un couvert végétal herbacé*
*<u>Evitement :</u> Maintien des pelouses d'intérêt communautaire*

*Impact résiduel négatif temporaire modéré*

#### 3.4.2.2 *Défrichement et coupe d'arbres*

Aucun défrichement ne sera nécessaire dans le cadre du projet.

Des arbres isolés devront être abattus. Il s'agit notamment d'individus matures de robinier faux-acacia. Ces arbres seront abattus et dessouchés en amont de l'étape de terrassement. Le mode de gestion sera adapté pour limiter la prolifération de cette espèce exotique envahissante (voir description de la mesure « Gestion des espèce exotiques envahissantes »).

***Mesures associées :***

*<u>Réduction :</u> Arrachage des individus matures de Robinier faux-acacia*

*Impact négligeable*

#### 3.4.2.3 *Circulation des engins de chantier*

La circulation des engins du chantier perturbera la végétation par la perte des espèces localisées sur les zones de passage des véhicules et par le tassement du sol limitant la repousse de la végétation, mais aussi par la dispersion de poussières susceptibles de recouvrir et perturber la végétation. Néanmoins, cet impact restera temporaire car uniquement lié à la phase des travaux et très réduit car limité à quelques zones restreintes, et notamment aux zones qui seront par la suite aménagées (voiries, zone de livraison).

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*<u>Evitement :</u> Mise en défens de la pelouse d'intérêt communautaire évitée à l'ouest et à l'est*
*<u>Réduction :</u> Gestion des espèces exotiques envahissantes durant la phase chantier*

*Impact résiduel négatif permanent faible*

#### 3.4.2.4 *Montage des éléments de structure de la centrale*

Sur la grande majorité du site, la strate herbacée sera impactée par les opérations de terrassement en amont de la pose des éléments de structure : fondations et modules.

Sur les surfaces ne faisant éventuellement pas l'objet d'un travail des sols, la strate herbacée sera faiblement impactée par la pose des ancrages (pieux battus ou plots bétons). La poste des éléments de structure et des modules se fait ensuite de manière manuelle et n'aura pas d'impact sur la strate herbacée.

*Impact permanent irréductible faible*



**Pose manuelle des modules *Source : Luxel***

#### 3.4.2.5 *Aménagement des locaux techniques et des voiries*

Le local technique ne représente qu'une surface artificialisée d'environ 23 m². Il nécessite la mise en place d'un fond de fouille en sable ou gravier.

Les voiries (internes et périphériques) et l'aire de déchargement seront créées avec un revêtement perméable, ce qui n'occasionnera pas une imperméabilisation totale du sol. La création de ces voies de circulation entraînera une détérioration de la végétation du fait du tassement du sol et du compactage des horizons superficiels nécessaires à la circulation des engins. Ainsi, il sera aménagé environ 2 658 m² de voirie périphérique, 792 m² d'aire de déchargement et environ 200 m² de voirie lourde pour l'entrée du parc.

*Impact négatif permanent irréductible faible*

### 3.4.3 Modification des habitats en phase exploitation

#### *3.4.3.1 Végétalisation du site*

Le site est majoritairement composé d'une friche herbacée conservant d'importances traces d'anthropisation. Suite aux travaux de construction, la végétation herbacée recolonisera naturellement les zones modifiées par les travaux. L'entretien de la végétation du site se fera par pâturage ovin, ou par défaut par fauchage mécanique. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Sur la phase d'exploitation, un couvert végétal de type prairial aux fonctionnalités écologiques potentiellement plus importante qu'une friche herbacée, colonisera le site et pourra être utilisé par l'entomofaune.

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***

*Evitement : Maintien du linéaire de haie au nord du site*
*Evitement : Maintien des pelouses d'intérêt communautaire à l'est et à l'ouest*
*Réduction : Création d'un couvert végétal herbacé de type prairial par ensemencement*
*Réduction : Gestion des espèces exotiques envahissantes*

*Impact résiduel positif permanent faible*



***Régénération spontanée de la végétation après travaux***
*Parc solaire de Thézan-les-Corbières (Aude) : ancienne décharge entièrement remodelée en janvier 2014 à la fin des travaux, et en juin 2014*

#### *3.4.3.2 Couverture du site par les modules*

Un des phénomènes liés au projet et susceptible d'exercer une influence sur la végétation recolonisant l'aire d'étude est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal, qui représente environ 54% de la surface clôturée. Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et une possible répartition disparate des précipitations sous les modules, bien que la structure soit transparente vis-à-vis des écoulements d'eau (cf. partie hydrologie). L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.

Les surfaces situées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse, et les surfaces localisées entre les rangées de modules sont ombragées, surtout quand le soleil est bas. Notre retour d'expérience et les données récentes de suivis réalisés sur différentes installations indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes n'induit pas une contrainte de développement de la végétation. Inversement, en période estivale, la végétation est protégée. Les installations ordinaires actuelles permettent aux plantes de pousser de manière homogène car la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules.

La hauteur minimale des panneaux d'environ 1,1 mètre au-dessus du sol n'empêche pas le passage d'une lumière diffuse, ce qui permet donc à la végétation en place de continuer à se développer normalement. De plus, les rangées de panneaux photovoltaïques seront espacées d'une distance minimale de 2,5 mètres, ce qui facilitera l'ensoleillement de la végétation du site.

Le recouvrement du sol par des modules a pour autre effet de le protéger partiellement de l'eau de pluie. L'apport naturel d'humidité est en conséquence réduit en dessous des modules et l'écoulement relativement orienté de l'eau de pluie peut créer en même temps des zones plus humides. Les données disponibles n'ont pour le moment fourni aucune preuve significative d'une modification durable de la végétation due à ce phénomène. Tout au plus, cette différenciation des apports en eau est susceptible de créer une diversification locale bénéfique dans les cortèges floristiques.

On peut donc attendre un développement plus important de plantes appréciant un certain ombrage, au détriment de plantes de fort éclairement. Mais tout porte à croire qu'une végétation similaire à la végétation actuelle sera à-même de se développer suite à l'implantation du projet.

*Impact permanent irréductible faible*

### 3.4.4 Synthèse des surfaces impactées par habitat

Le tableau et la carte suivants récapitulent les surfaces concernées pour chaque habitat naturel.

| Habitats naturels | Surface dans la totalité de la zone d'inventaire (m²) | Surface dans l'aire d'implantation du projet (m²) | Surface durablement impactée (voiries, postes, aires stockage, bassin) | | Surface couverte par les panneaux | | Surface non équipée | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | m² | % aire d'implantation | m² | % aire d'implantation | m² | % aire d'implantation |
| Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé | 5 575 | 0 | Habitat intégralement évité | | | | | |
| Prairie calcicole semi-sèche à Brome dressé dégradée | 1 114 | 1 114 | 164 | 15% | 434 | 39% | 516 | 46% |
| Friche herbacée méso-eutrophile | 9 109 | 8 655 | 1 199 | 14% | 4 097 | 47% | 3 359 | 39% |
| Haie champêtre | 1 550 | 0 | Habitat intégralement évité | | | | | |
| Formation de Robiniers | 4 981 | 666 | 438 | 66% | 85 | 13% | 142 | 21% |
| Haie arbustive | 1 240 | 132 | 77 | 58% | 0 | 0% | 55 | 42% |
| Friche herbacée rudérale | 18 990 | 17 875 | 592 | 3% | 11 460 | 64% | 5 823 | 33% |
| Circuit en friche | 1 649 | 1 649 | 0 | 0% | 1 194 | 72% | 455 | 28% |
| Bâti | 413 | 254 | 80 | 31% | 77 | 30% | 97 | 38% |
| Chemin | 5 563 | 4 486 | 1 154 | 26% | 1 939 | 43% | 1 394 | 31% |
| Fourrés arbustif de recolonisation | 1 934 | 0 | Habitats hors aire d'étude stricte | | | | | |
| Monoculture intensive | 30 815 | 0 | Habitats hors aire d'étude stricte | | | | | |
| Chênaie charmaie à Stellaire | 24 006 | 0 | Habitats hors aire d'étude stricte | | | | | |
| **TOTAL** | **106 939** | **34 831** | **3 704** | **11%** | **19 286** | **55%** | **11 841** | **34%** |

**Tableau 3 : Surfaces concernées par le projet pour chaque habitat naturel**

### 3.4.5 Synthèse des effets potentiels du projet sur la flore protégée et patrimoniale

Aucune espèce floristique protégée au niveau national ou régional n'a été recensée dans l'aire d'inventaire :

Une seule espèce patrimoniale est présente au sein de la zone d'étude, il s'agit de l'Anthémis fétide (*Anthemis cotula*). Celle-ci est non protégée, quasi-menacée à l'échelle régionale et ne présente qu'un seul individu. L'enjeu concernant la flore patrimoniale est jugé faible sur le site.

*Impact très faible*

## 3.5 Impacts potentiels sur la faune

### 3.5.1 Généralités

#### *3.5.1.1 En phase chantier*

Une modification des habitats surviendra en phase chantier du fait du débroussaillage et du terrassement important, de la création des tranchées, des voiries et des locaux techniques.

Pendant la durée des travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cependant, cet impact, bien que direct, sera temporaire sur la majorité de la faune qui demeure très mobile.

Les animaux peu mobiles (insectes, certains reptiles …) sont par contre susceptibles d'être tués, par exemple par ensevelissement lors du remblaiement des tranchées ou lors des opérations de défrichement (inexistantes pour ce projet). Cet impact irréversible pour les individus détruits restera faible car limité aux zones de terrassement et de circulation des engins, ainsi qu'à quelques espèces, non sensibles pour la plupart.

#### *3.5.1.2 En phase exploitation*

- Effets optiques

La réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie. Certains insectes (par exemple les abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont l'aptitude de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle.

La centrale photovoltaïque pourrait donc provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques. Cependant, les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube[24] et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un risque de confusion entre la centrale et les surfaces aquatiques. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.
L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

*Impact nul*

- Effarouchement

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent dans certaines conditions dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui peuvent être potentiellement favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour les oiseaux migrateurs.

Cependant, l'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations qui, dans le cas des sites projetés, ne devrait pas dépasser la hauteur totale de 3,5 mètres (poste de livraison). Il ne faut donc pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure, les éventuelles perturbations se limitant à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat.

*Impact nul*

- Dérangement lié à l'entretien et la maintenance du site

Dans la mesure où la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, les perturbations pour la faune locale devraient demeurer négligeables.

*Impact nul*

### 3.5.2 Impacts sur l'avifaune

#### *3.5.2.1 En phase chantier*

Le périmètre strict du projet accueille un cortège d'oiseaux nicheurs typiques des milieux ouverts à bocagers. Ce cortège comprend des espèces nichant au sol dans la strate herbacée (alouette des champs, Tarier pâtre, Bergeronnette grise) ou exploitant les haies arbustives (Alouette lulu, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, …).

Le projet pourrait donc entrainer la destruction d'habitats de reproduction pour ces espèces mais également d'individus et de nichées si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Les travaux peuvent occasionner des vibrations et des perturbations sonores ou visuelles qui peuvent déranger les oiseaux occupant les milieux bordant le projet.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au nord du site.*
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au sud-est du site*
*Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### *3.5.2.2 En phase exploitation*

En phase exploitation, des études réalisées sur des parcs solaires en activité ont montré que de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Extrait du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand », édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT) en novembre 2007 :

24 D'après le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (l'exemple allemand), traduit par le MEEDD, en janvier 2009

*« Certaines espèces comme le rouge-queue noir, la bergeronnette grise et la grive litorne nichent sur les supports d'assises en bois, tandis que d'autres espèces comme l'alouette des champs ou la perdrix ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (linottes mélodieuses, moineaux, bruants jaunes, entre autres) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces comme la buse variable ou le faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations. Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. »*

La Pie-grièche écorcheur, qui est le passereau à plus fort enjeu identifié sur l'aire d'étude stricte, est une espèce présente sur des parcs solaires faisant l'objet d'un suivi environnemental par EDF Renouvelables. Ainsi, par exemple le suivi écologique réalisé entre 2010 et 2017 sur le parc solaire de Toul-Rosières (54) indique les conclusions suivantes :

*« La population de Pie-grièche écorcheur présente sur le site de la centrale photovoltaïque de Toul-Rosières apparaît en augmentation depuis 2010. Depuis 2016, elle tend à se stabiliser autour d'une dizaine de couples. En effet, la population a été estimée en 2010 entre 3 et 5 couples contre 4 à 6 couples en 2013. En 2014 et 2015 il est également estimé qu'environ 4 à 6 couples nichent au sein de la centrale photovoltaïque. En 2016, ce sont environ 10 couples qui ont été recensés de même qu'en 2017 (environ 9 couples).*
*Depuis 2016, les comptages montrent une augmentation globale de la fréquentation du site par l'espèce (environ 10 couples).*
*Le maintien des haies et de buissons, notamment en bordure de la centrale favorise des espèces telles que la Pie-grièche écorcheur. »*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au nord du site*
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au sud-est du site*
*Evitement : Maintien des prairies calcicoles*
*Réduction : Création d'un couvert végétal de type prairial par ensemencement venant remplacer une friche anthropique*

*Impact négligeable*

### 3.5.3 Impacts sur les chiroptères

#### *3.5.3.1 En phase chantier*

Les terrains du projet, marqués par l'anthropisation, sont globalement peu favorables à l'activité des chiroptères. Cependant une diversité spécifique forte au regard de la typologie de ces habitats a pu être observé lors des inventaires. Le site est utilisé pour la chasse, les linéaires arbustifs et arborés en bordure servant de corridors de déplacement.

Les chiroptères sont actifs seulement la nuit ou au crépuscule. Les travaux seront réalisés en période diurne et ne nécessiteront pas d'éclairage artificiel. Les travaux, réalisés en journée, auront peu d'impacts sur ce groupe.

*Impact négligeable*

#### *3.5.3.2 En phase exploitation*

L'aménagement de la centrale et la création d'un couvert végétal de type prairial en lieu et place de la friche majoritairement présente actuellement et des vestiges de l'ancienne activité permettront de conserver l'intérêt écologique des terrains pour les chiroptères, voire l'améliorer: le couvert herbacé permettra l'installation d'une entomofaune source de nourriture.

Les champs électromagnétiques émis par la centrale photovoltaïque sont par ailleurs 20 fois inférieurs aux valeurs légales recommandées pour une exposition permanente. De plus, le parc photovoltaïque fonctionne grâce aux rayonnements solaires. Ainsi, la nuit lorsque les chiroptères sont actifs, le parc lui ne l'est plus. Il n'y a donc pas d'incidences du parc solaire sur la capacité d'écholocalisation des chiroptères.

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien des prairies calcicole*
*Evitement : Préservation des linéaires de haies, corridors de déplacement*
*Réduction : Création d'un couvert végétal de type prairial propice à la chasse des chiroptères*

*Impact positif permanent faible*

### 3.5.4 Impacts sur les mammifères terrestres

#### *3.5.4.1 En phase chantier*

Les trois espèces recensées sont communes et ont un enjeu écologique faible. L'ensemble des haies du site et des boisements en périphérie constituent des milieux favorables, comme lieu de vie et corridor, pour ces espèces.

A l'exception de la période d'hibernation, les espèces recensées sont mobiles et peuvent facilement se reporter sur les milieux voisins lors des perturbations liées au chantier.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au nord du site*
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au sud-est du site*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### *3.5.4.2 En phase exploitation*

Les surfaces d'installations des modules offrent un environnement attrayant pour les petits mammifères grâce aux zones protégées de la pluie et à la végétation herbacée entretenue entre les modules. Cette manne alimentaire peut alors être mise à profit par les prédateurs mammifères (renard, mustélidés) sur les espaces entre les rangées ou en bordure de celles-ci.

Concernant les mammifères de taille moyenne à grande, le site étant initialement clôturé en grande partie, il n'était initialement pas favorable à leur passage. L'implantation de la centrale photovoltaïque et la pose de clôture sur tout le périmètre rendra impossible toute traversée.

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au nord du site*
*Evitement : Maintien du linéaire de haie au sud-est du site*
*Réduction : Création et entretien d'un couvert végétal de type prairial*
*Reduction : Clôture adaptée au passage de la faune*

*Impact résiduel négligeable*

### 3.5.5 Impacts sur les reptiles

#### *3.5.5.1 En phase chantier*

Deux espèces de reptiles, protégées mais communes, ont été répertoriées sur le site. Les travaux pourraient provoquer la fuite de ces espèces vers des habitats similaires présents en périphérie du site, ou perturber voire détruire certains spécimens en période d'hivernage.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Evitement : Maintien du linéaire de haie au nord du site*

*Evitement : Maintien du linéaire de haie au sud-est du site*

*Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds*

*Impact résiduel négatif temporaire négligeable, voir nul*

#### *3.5.5.2 En phase exploitation*

Le maintien d'un milieu ouvert sous les panneaux est favorable à l'activité de chasse des reptiles. Les installations pourront d'autre part représenter un nouvel habitat potentiel pour les lézards.

*Impact nul*

### 3.5.6 Impacts sur les amphibiens

#### *3.5.6.1 En phase chantier*

Aucune espèce n'a été recensée dans le périmètre strict d'implantation. En revanche, dans l'aire d'inventaire et plus particulièrement dans le boisements limitrophes, 1 espèce protégée a été recensé : la Grenouille agile. Le site d'étude ne présente pas d'habitats favorables à l'écologie de cette espèce. La construction du parc solaire n'impactera pas le cycle biologique de cette espèce.

*Impact nul*

#### *3.5.6.2 En phase exploitation*

En phase exploitation, le risque de destruction d'individus est négligeable du fait de la faible présence humaine sur le site. À dominante prairiale, le site du futur parc solaire ne sera pas particulièrement favorable aux amphibiens qui pourront cependant continuer à utiliser les boisements limitrophes pour le transit.

*Impact nul*

### 3.5.7 Impacts sur les insectes

#### *3.5.7.1 En phase chantier*

La Lucarne cerf-volant a été observée sur l'aire d'étude. Ses habitats favorables sont les boisements présents en limite de site.

Les individus peu mobiles ont susceptibles d'être tués lors des terrassements de surface ou du remblaiement des tranchées.

*Impact négatif temporaire négligeable*

#### *3.5.7.2 En phase exploitation*

Les enjeux entomologiques sont faibles sur la zone d'implantation. Le milieu restera ouvert et l'entretien d'une végétation herbacée permettra de conserver les potentialités d'accueil du site pour les insectes. Par ailleurs, la plantation d'une haie en bordure du site avec des espèces locales pourra fournir un biotope intéressant pour l'entomofaune.

***Mesures associées :***

*Réduction : Création et maintien d'un couvert herbacé de type prairial par ensemencement*

*Impact nul*

## 3.6 Description des mesures associées aux impacts sur le milieu naturel

### 3.6.1 Mesures d'évitement

- **ME1 : Maintien du linéaire de haie au nord du site**

La végétation arbustive et arborée présente au nord du site sera préservée. Cet habitat est une zone de reproduction, d'alimentation et de repos pour plusieurs espèces protégées d'oiseaux notamment la Pie-grièche écorcheur, et constitue un corridor de déplacement pour les chiroptères.

- **ME2 : Maintien du linéaire de haie au sud-est du site**

Le linéaire de haie au sud-est du site, bien que présentant une densité végétale moindre par rapport aux autres linéaires, assure le rôle de connecteur écologique entre les boisements et lisières à l'est et au sud du site. Ce linéaire sera donc préservé et pourra continuer à être utilisé par les espèces appréciant ce type de micro-habitat, notamment les chiroptères pour le transit.

- **ME3 : Maintien des pelouses calcicoles non dégradées.**

Les patchs de pelouses calcicoles à Brome dressé situés respectivement dans la pointe ouest de l'aire d'étude et à l'est seront intégralement préservés. Au total, 5 575 m² de pelouses calcicoles seront maintenues.

### 3.6.2 Mesures de réduction

- **MR1 : Adaptation de la période de travaux lourds**

De manière générale, afin de réduire le risque lié à la période de travaux, il est recommandé que les travaux de gros œuvre qui débutent un chantier générant un impact fort sur le milieu (débroussaillement, terrassement et création des voiries) soient réalisés en dehors des périodes sensibles décrites ci-dessous, permettant ainsi de réduire les risques d'atteintes à l'avifaune et autres taxons sensibles.

Les travaux lourds sont acceptés s'ils ont débuté avant le début de la période de restriction et qu'ils n'ont pas été stoppés. Dans ce cas, les travaux devront se dérouler sans interruption après leur démarrage, ceci afin de dissuader d'éventuels couples nicheurs de s'installer au sein de l'emprise du chantier, et d'être dérangés, voire détruits, en cas de redémarrage de chantier. Si toutefois le chantier devait être interrompu pendant plus de 15 jours et durant la période de nidification, le passage et l'avis d'un expert écologue indépendant seront prévus avant le redémarrage du chantier.

Ainsi, conformément au tableau ci-dessous, les travaux lourds seront débutés entre août et fin novembre.

| | | Périodes sensibles pour la faune et la flore et phasage des périodes de travaux lourds | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | janv. | févr | mars | avr | mai | juin | juil | août | sept | oct | nov | déc |
| Période de sensibilité | Avifaune | | | | Nidification | | | | | | | | |
| | Reptiles | Hibernation | | | Reproduction, déplacement | | | | | | | | |
| **Phasage favorable des travaux lourds** | | | | | | | | | | | | | |

*sensibilité forte* — *sensibilité modéré* — *période la plus favorable - tous travaux* — *chantier possible **hors démarrage de travaux lourds***

**Tableau 4 : Phasage des travaux lourds en fonction des périodes de sensiblité pour la faune et la flore**

- **MR2 : Gestion des espèces exotiques envahissantes**

Les travaux nécessitant un remaniement des sols en amont, il ne sera pas nécessaire de réaliser un inventaire initial des espèces en présence sur le site. Un inventaire sera réalisé à la fin du chantier. Le maitre d'ouvrage veillera à intégrer dans les marchés passés avec les entrepreneurs les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension des EEE.

Afin de lutter contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes, des modalités seront respectées pendant toute la durée du chantier :

- Gestion des stocks de terre végétale infestée : en fonction de la durée du stockage, une préconisation par enherbement temporaire sera réalisée ou une surveillance régulière de l'apparition de pousses de ce type d'espèce et arrachage au fur et à mesure ;
- D'autres techniques pourront être envisagées : couverture des tas de terre par des bâches en cas de prolifération localisée, etc., à définir en relation avec l'écologue ;
- Aucun herbicide, ou autre produit chimique, ne sera utilisé sur le site pour traiter les stations d'espèces végétales invasives.

Les moyens de lutte employés pour éradiquer les espèces problématiques présentes sur le site (arrachage, fauche, coupe, etc.) seront adaptés à chaque espèce invasive à gérer. Si besoin, les déchets verts issus du traitement des EEE présents sur le site seront évacués en filière agréée. Des individus matures de Robiniers faux-acacia sont présent sur site et seront abattus.

Leur présence persistante sur le site sera vérifiée régulièrement par le maître d'ouvrage à l'occasion des visites de chantier mais également en phase exploitation.

- **MR3 : Recréation d'un couvert végétal herbacé**

Les sols, sur les secteurs où ils auront été perturbés (terrassement principalement, emplacement des tranchées et passages répétés des engins) seront naturellement revégétalisés par colonisation spontanée en liaison avec les zones en herbe du site. Afin de limiter la prolifération des espèces invasives et d'accélérer le processus de recolonisation végétale, un semis avec des espèces prairiales sera mis en place sur les zones endommagées.

- **MR4 : Clôtures adaptées au passage de la faune**

La petite faune aura la possibilité de traverser le site en passant par les passages qui seront naturellement créés sous la clôture par les variations topographiques du terrain. La mise en service d'une centrale photovoltaïque nécessite une protection physique de type grillage afin d'éviter les intrusions humaines. Ce grillage ne doit cependant pas interrompre les échanges biologiques de la petite faune terrestre entre la centrale et les milieux environnants. Ces échanges seront peu menacés du fait de la taille limitée de l'aménagement, en particulier pour la grande faune qui n'aura guère de difficulté à le contourner.

- **MR5 : Mise en défens des pelouses calcicoles protégées**

Préalablement au démarrage des travaux, les pelouses calcicoles seront balisées afin d'en interdire l'accès. L'objectif de cette mesure est d'éviter que les entreprises en charge des travaux ne dégradent accidentellement ces zones situées à proximité immédiate des emprises du chantier. La mise en défens sera complétée par des panneaux de sensibilisation aux enjeux écologiques




## 3.7 Analyse réglementaire vis-à-vis de la destruction d'espèces protégées

La destruction d'espèces protégées peut-être répréhensible mais pour un motif d'intérêt général, elle peut être autorisée à l'issue d'une étude d'impact et de mesures compensatoires.

Dans le cadre du projet de centrale solaire à Fresne-Saint-Mamès, les choix d'implantation et les mesures d'atténuations de l'impact de la centrale sur son environnement permettent une bonne intégration du projet dans son environnement et la préservation des représentants des différents groupes faunistiques.

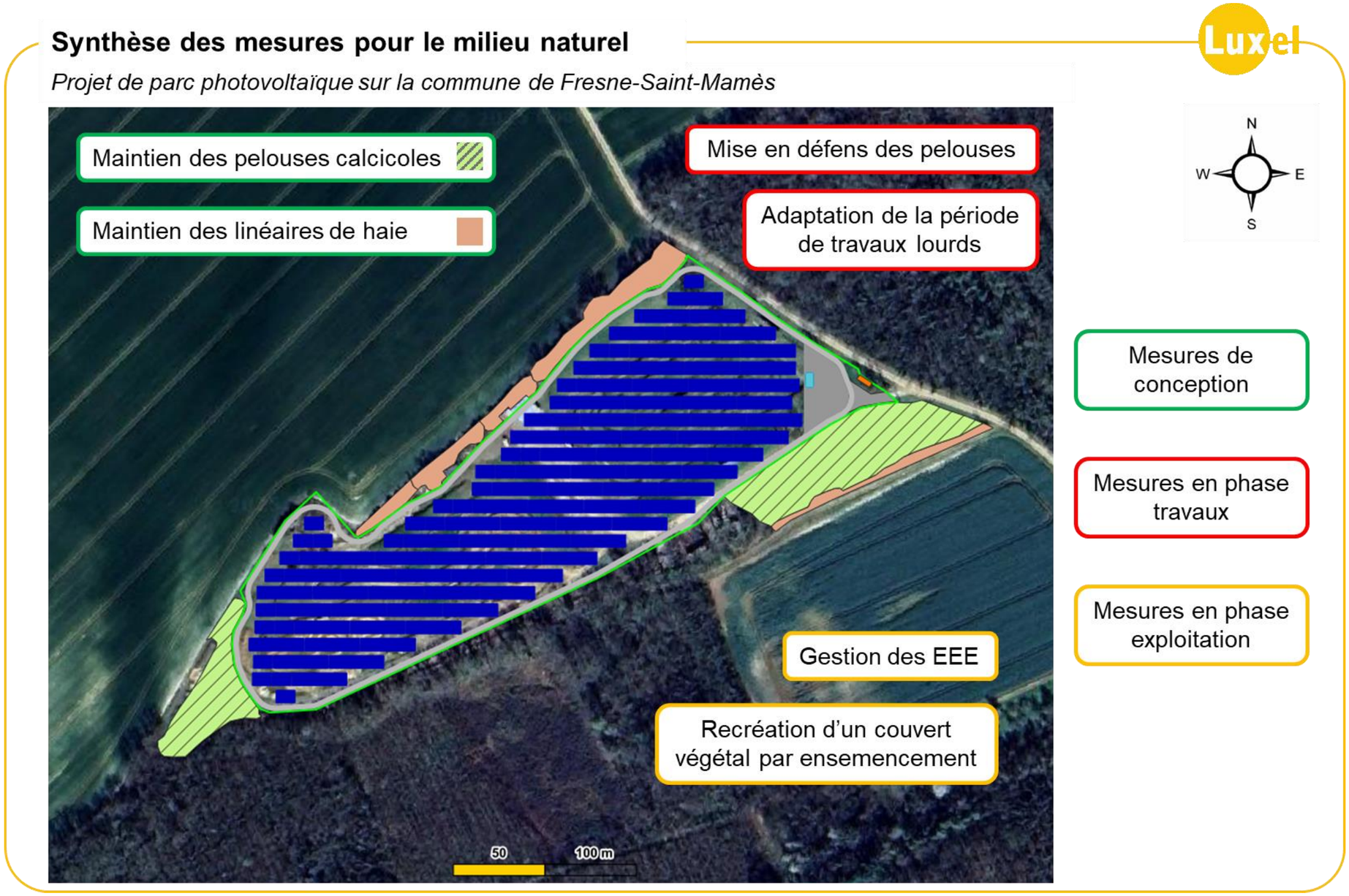
L'évitement des milieux les plus sensibles et l'adaptation de la période de travaux, accompagnés des autres mesures de réduction, permettent d'éviter toute destruction des espèces protégées identifiées sur l'aire d'étude.

**Aucun dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées n'est nécessaire**.

### 3.8 Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel

Les impacts du projet sur la faune ont surtout lieu pendant la phase travaux et concernent principalement l'avifaune. Les principaux impacts attendus pendant cette phase sont un dérangement des espèces voire un risque de destruction directe. Les mesures d'évitement et de réduction explicitées précédemment seront mises en œuvre afin de limiter l'impact de la centrale sur l'environnement.

Les impacts en phase exploitation sont faibles, voir positifs pour certaines espèces. La création d'un milieu ouvert de type prairial vendra remplacer une friche anthropique, conférant au site un attrait écologique intéressant pour les différents taxons. La conception même du projet et le mode d'entretien permettent de préserver certaines zones à enjeu, d'entretenir un milieu ouvert et d'impacter le moins possible la faune.



# 4. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

## 4.1 Effets du projet sur le contexte socio-économique

### 4.1.1 Impacts du projet en phase chantier

La **phase chantier du projet d'une durée d'environ 6 à 8 mois** a très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ces impacts concernent essentiellement les nuisances sonores et visuelles. Bien au contraire, l'impact sur certains domaines est positif à l'échelle du bassin de vie. Un chantier de cette ampleur permet d'avoir une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée du chantier puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement. Il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises.

#### *4.1.1.1 Fonctionnement économique*

Aucun commerce n'est présent dans l'environnement proche du site.

A l'échelle de la commune et des communes avoisinantes, la durée du chantier aura un impact positif en termes de fréquentation des commerces notamment pour le secteur de la restauration et de l'hôtellerie. En effet, le chantier soulèvera le besoin d'héberger en résidence hôtelière plusieurs dizaines d'ouvriers pendant une durée d'environ 6 à 8 mois.

*Impact positif temporaire faible*

***Mesures associées :*** *Pendant la phase de construction de l'installation ainsi que pendant l'exploitation de la centrale, les opérations de génie civil et la gestion des espaces verts seront préférentiellement sous-traités localement.*

#### *4.1.1.2 Tourisme et les activités de loisirs*

Selon le document d'urbanisme en vigueur, les terrains du projet sont destinés au développement d'une activité de sports, tourisme et loisirs. Les vestiges de l'ancienne activité sont toujours présents sur ce site voué à l'enfrichement. Aucun autre équipement de tourisme ou de loisirs n'est situé à proximité immédiate du parc solaire. Aucune nuisance particulière n'est attendue.

Un parcours de santé est situé à 500m au sud du projet. Cependant il se trouve dans un environnement boisé et ne présente aucune covisibilité avec la future zone d'implantation. Aucune nuisance sonore ou visuelle n'est à prévoir durant la phase de chantier.

*Impact nul*

### 4.1.2 Impacts du projet en phase exploitation

#### *4.1.2.1 Fonctionnement économique*

L'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès correspond à l'implantation d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour les collectivités, leur population, et les riverains du site. En effet, le développement du projet donnera lieu au versement de la Contribution Economique Territoriale. De plus, la Commune, propriétaire du terrain, recevra un loyer pendant la durée de vie de la centrale solaire.

Par ailleurs, le développement du projet assurera un approvisionnement local en électricité qui permettra de répondre à la demande croissante en énergie.

*Impact positif permanent moyen*

#### *4.1.2.2 Logement existant et la construction neuve*

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude. Le lieu-dit « Le Mont » est la seule zone résidentielle dans un rayon de 1 km et ne présente aucune covisibilité avec le site. Une butte les séparant, le site n'est effectivement pas perceptible.

*Impact nul*

#### *4.1.2.3 Activité agricole*

Les terrains n'ont pas de vocation agricole et n'ont pas été déclarés au Registre Parcellaire Graphique sur la période 2007-2020. **Le parc solaire n'entre donc pas en concurrence avec les usages agricoles.** L'état d'enfrichement, la nature du site et sa non remise en état du site limitent par ailleurs fortement tout éventuel potentiel agricole des terrains.

*Impact nul*

## 4.2 Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé

### 4.2.1 Bruit, vibrations, odeurs et émissions lumineuses – phase chantier

Le chantier du parc solaire de Fresne-Saint-Mamès devrait durer environ 6 à 8 mois.

Pendant cette période, il faut s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transport et au montage des infrastructures avec les engins de construction. Il n'existera pas de terrassement notable sur le site. La circulation des engins occasionne des émissions de poussière diffuses, notamment par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate du projet, les maisons les plus proches sont localisées à environ 750 m sans visibilité directe sur le terrain d'implantation.

*Impact négatif temporaire négligeable*

### 4.2.2 Champs électriques et électromagnétiques – phase Exploitation

#### *4.2.2.1 Risque de de choc électrique*

Les chocs électriques et les brûlures sont des effets directs des champs électromagnétiques impliquant un contact entre une personne et des objets métalliques se trouvant dans le champ. A 50 Hz, le seuil de perception tactile du courant est compris entre 0,2 et 0,4 mA. Le seuil physiologique, correspondant à un choc sévère ou une difficulté à respirer, est compris entre 12 et 23 mA. La directive 2004/40/CE du 29 avril 2004 sur les risques liés aux champs électromagnétiques définit les valeurs déclenchant l'action à partir desquelles des mesures de prévention doivent être mises en place afin de réduire l'exposition. Elle établit la valeur de 1 mA comme valeur déclenchant l'action vis-à-vis des courants de contact.

Le moyen de prévention le plus efficace contre l'exposition aux rayonnements électromagnétiques est l'éloignement[25]. Le parc est mis en sécurité par des clôtures et par un système de surveillance, ce qui permet d'en déduire que le public est assez protégé par rapport à l'ouvrage électrique. La population habitant ou circulant à proximité sera néanmoins avertie par des pictogrammes d'information de la présence du parc photovoltaïque et des risques éventuels. Les interventions techniques à effectuer près des câbles conducteurs seront confiées à du personnel habilité. Les câbles aériens seront néanmoins étiquetés.

*Impact nul*

#### *4.2.2.2 Champs électriques et électromagnétiques*

Certaines mesures, prises dès la conception du projet, permettent de limiter significativement l'intensité des champs électromagnétiques, comme la réduction de la longueur des câbles, ou encore le raccordement à la terre.

- Réseau électrique continu

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les supports conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

- Convertisseurs

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essayent et les mettent en service.

- Réseau électrique haute tension

Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les puissances de champ maximales pour les postes électriques sont inférieures aux valeurs limites[26] à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 mètres de ces transformateurs, les valeurs sont plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

*Impact nul*

### 4.2.3 Nuisances sonores – phase exploitation

Les phénomènes de striction dans les transformateurs et les onduleurs engendrent un bruit continu, ainsi que les ventilateurs pour les transformateurs de fortes puissances.

Le bruit d'un transformateur en fonctionnement est de 51 dB(A) à une distance d'un mètre, celui d'un onduleur est d'environ 57 dB(A) à la même distance. Suivant la règle de propagation des ondes acoustiques en champ libre (décroissance de 6 dB par doublement de distance), à une distance de 8 m le bruit résiduel est inférieur à 40 dB(A) ce qui correspond, pour une fréquence de 1 000 Hz, à l'intensité sonore d'un réfrigérateur. Sur le parc de Fresne-Saint-Mamès, les locaux de transformation sont situés à plus de 700 m des zones d'habitations et ne présenteront donc aucune nuisance sonore.

Le projet respectera la réglementation[27] en termes d'émergence sonore : 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne. En période nocturne, l'installation photovoltaïque ne fonctionnant pas, aucun bruit ne sera généré.

*Impact nul*

## 4.3 Effets vis-à-vis de la circulation routière

### 4.3.1 En phase chantier

Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à environ 234 sur une période de 16 semaines (soit **15 camions par mois**) – voir Chap. I - 3.1.1.

**Le chantier engendrera donc une circulation supplémentaire à l'échelle du bassin de vie du site et des voies de communications environnantes, pendant les heures et les jours de travail.**

La chaussée des axes empruntés ne sera pas dégradée par la fréquentation des poids-lourds. Les camions emprunteront les voies suivantes :

- Route départementale 13 : bien que fréquentée, le passage des engins n'impactera que très peu la fluidité du trafic.
- La voie communale « Chemin des Vignes » : le chantier entrainera une légère augmentation du trafic sur cet axe principalement utilisé pour la desserte locale. L'augmentation de circulation induite par le chantier n'est cependant pas d'ampleur à impacter la fluidité du faible trafic.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Toutes les mesures sur les accès et les déplacements destinées à limiter la gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prise en compte dans l'organisation du futur chantier.*

*Une signalisation sera mise en place, avec notamment l'accompagnement des convois exceptionnels et l'étude du tracé de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.*

*Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie. Des panneaux de signalisation sur la chaussée seront également mis en place.*

*La Maîtrise d'Ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois liés au chantier avait dégradé la voie publique.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

---

[25] INRS, 2008, 4 p.

[26] Valeurs limites d'exposition à des champs magnétiques pour les travailleurs définies dans le décret n°1074 du 3 août 2016.

[27] Article R1334-33 du Code de la santé publique

4.3.2 En phase exploitation

#### *4.3.2.1 Circulation engendrée par l'entretien du parc photovoltaïque*

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place et n'accueille pas de public. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire.

*Impact nul*

## 4.4 Effets sur l'aviation

Selon les spécifications de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) décrites dans la note technique d'octobre 2024 (version 6) relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, seuls les projets situés dans l'emprise ou à moins de 2 km d'un aérodrome et dont la surface totale de panneaux est supérieure à 2 500m², sont susceptibles de générer des problématiques liées à la sécurité aérienne et la bonne exploitation de l'aérodrome. Plusieurs risques sont à prendre en compte de manière à ce que l'installation et l'exploitation de parcs solaires n'aient pas de répercussions non maîtrisées sur ces risques.

Le site du parc solaire de Fresne Saint-Mamès étant implanté à plus de 3 km de l'aérodrome le plus proche (Montluçon, à une vingtaine de kilomètres), il est estimé qu'**il n'y a pas de risque de gêne pour les pilotes et les contrôleurs**.

*Impact nul*

## 4.5 Effets sur les zones archéologiques

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le Service régional de l'Archéologie de Bourgogne-Franche-Comté a été sollicité par nos soins pour connaître les enjeux archéologiques de la zone du projet. Au vu de leur historique, les terrains du projet ne sont pas situés sur une zone sensible au regard du patrimoine archéologique. Le projet de parc photovoltaïque ne donne donc pas lieu à une prescription archéologique.

*Impact négatif potentiel temporaire très faible*

***En cas de découverte archéologique fortuite, au regard de la réglementation, elle sera immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.***

*Impact potentiel résiduel nul*

## 4.6 Compatibilité du projet avec les documents de planification

#### *4.6.1.1 Compatibilité avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté*

Le SRADDET poursuit des objectifs d'atténuation et d'adaptation au changement climatique et vise notamment à développer les énergies renouvelables. En particulier, « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés », l'objectif étant une production 100% renouvelable d'ici 2050.

Le projet de parc solaire est ainsi compatible avec le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté et contribue directement à l'atteinte des objectifs visés en termes de développement des énergies renouvelables.

*Compatibilité*

#### *4.6.1.2 Compatibilité avec le SCoT Graylois*

Une des ambitions du SCoT du Chalonnais est de s'inscrire dans une logique de transition écologique et énergétique, en passant par le développement des énergies renouvelables. Le Document d'Orientations et d'Objectifs (D.O.O) fait mention des filières bois-énergie et de l'encadrement du développement de l'éolien pour préserver les qualités paysagères du territoire. En revanche, aucune précision n'est apportée sur le développement du photovoltaïque. Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès permettra de contribuer à l'effort de transition énergétique tout en garantissant des incidences minimales sur l'environnement, élément primordial dans les projets de développement selon le SCoT. Le projet est donc compatible avec ce document de planification.

*Compatibilité*

#### *4.6.1.3 Compatibilité avec le PLUi des Mont du Gy*

Les terrains du projet sont classés en zone NL, destinés à une activité de loisir, tourisme ou sport. Les installations d'équipements collectifs sont également autorisées et compatibles avec le caractère naturel de la zone. La notion d'équipement collectif se définit comme « toute installation assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population ». **A ce titre, le parc solaire de Fresne-Saint-Mamès ayant pour objectif de répondre à un besoin collectif de la population, est une installation assurant un service d'intérêt général.**

*Compatibilité*

#### *4.6.1.4 Servitudes d'utilité publiques et réseaux*

L'aire d'étude n'est pas concernée par le passage de servitudes.

*Compatibilité*

#### *4.6.1.5 Volonté municipale et intercommunale*

La commune de Fresne-Saint-Mamès, en tant que propriétaire des terrains du projet, s'est positionnée favorablement sur le projet proposé par la société LUXEL lors de la séance du 14 novembre 2023.

*Compatibilité*

#### 4.6.1.6 *Compatibilité avec le SDAGE*

Le projet photovoltaïque doit être compatible avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE Rhône Méditerranée.

Le projet est situé en dehors des rives de cours d'eau ou de plans d'eau. La centrale solaire n'est pas localisée dans un secteur inondable ni dans un secteur comprenant des zones humides.

Le parc solaire aura très peu d'impact sur l'aspect quantitatif des eaux (surface imperméabilisée très réduite), ainsi que sur l'aspect qualitatif (transformateurs équipés de bacs de rétention, pas de présence prolongée d'autres polluants). Il n'y aura pas d'utilisation de produits phytosanitaires pour la maintenance.

*Compatibilité*

#### 4.6.1.7 *Compatibilité avec le contrat du milieu Saône*

Le contrat de milieu Saône, corridor alluvial et territoires associés instauré en 2016 vise à préserver la qualité des eaux et réhabiliter les milieux naturels.

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès n'aura pas d'incidence sur l'état quantitatif ou qualitatif des eaux.

*Compatibilité*

### 4.7 Risques naturels et technologiques

Les risques naturels peuvent contraindre le projet. Inversement, le projet d'aménagement doit démontrer qu'il intègre ces risques dans sa conception et qu'il ne les aggrave ni n'augmente leur vulnérabilité.

#### 4.7.1.1 *Risques d'inondation*

Le site n'est pas situé en terrain inondable selon le PPRI de la Romaine.

*Impact nul*

#### 4.7.1.2 *Risque mouvement de terrain et retrait-gonflement des argiles*

La commune de Fresne-Saint-Mamès n'est pas couverte par un PPR mouvement de terrain. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune. Le site n'est pas concerné par le risque mouvement de terrain.

Le site du projet se situe dans un secteur exposé à un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Une étude géotechnique sera réalisée en phase préalable des travaux pour mettre en place les dispositions adaptées.

*Impact nul*

#### 4.7.1.3 *Risque sismique*

La commune du Fresne-Saint-Mamès est située en zone de sismicité 2 (faible).

L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », modifié par l'arrêté du 15 septembre 2014, expose les règles qui doivent être appliquées aux différentes catégories de constructions. Ainsi, des règles de construction spécifiques s'appliquent :

« 1° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2 définie par l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;

2° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3, 4 et 5 définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement

*Les bâtiments des centres de production collective d'énergie sont en catégorie d'importance III lorsque « la production est supérieure au seuil de 40 MW électrique, et ce, quel que soit leur capacité d'accueil », selon l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».*

Le parc solaire de Fresne-Saint-Mamès a une puissance inférieure à 40 MW. Il appartient donc à la catégorie d'importance I qui regroupe « les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories du présent article ». Ainsi, la construction du parc solaire de XX n'est pas soumise au respect de règles de construction parasismique.

*Impact nul*

#### 4.7.1.4 *Risque incendie*

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être créateur d'un risque incendie.

Différentes origines d'incendie sont possibles :

- Incendie d'origine électrique depuis les postes onduleurs,
- Incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison,
- Propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs,
- Court-circuit à partir d'un module photovoltaïque,
- Incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

L'ensemble de l'installation est conçu selon les préconisations du guide UTE C15-712, en matière de sécurité incendie, et selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME avec le Syndicat des Energies Renouvelables baptisé "Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau" (1er décembre 2008).

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le SDIS 70 a été contacté pour connaitre les prescriptions spécifiques vis-à-vis du risque incendie.

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***

*<u>Réduction : Sécurité des locaux techniques :</u> Les locaux techniques intégrant les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu. Le poste de livraison possède un extincteur spécifique au risque électrique ($CO_2$) ; cet équipement n'est cependant pertinent que pour la sécurité des personnes.*

*<u>Réduction : Organes de coupure</u> : La centrale sera d'autre part équipée d'un système de coupure électrique à distance. Des organes de coupures permettront de limiter le risque d'incendie d'origine électrique :*

*- Au niveau des onduleurs : présence d'un disjoncteur principal Courant Continu (CC) et d'un disjoncteur principal Courant Alternatif (CA) ;*
*- Au niveau des transformateurs : installation d'une cellule de protection type fusible (courts circuits) ; et mise en place d'une protection en cas de défaillance ou surcharge du transformateur par détecteur de gaz, pression et température 2 niveaux (DGPT2) ;*
*- Au niveau des câbles électriques : protections de type fusible et/ou disjoncteur côté CC et CA.*

*<u>Réduction : Prévention et organisation de sécurité :</u> Toutes les précautions seront prises afin de faciliter l'alerte et l'accès des secours en cas de catastrophe. Ainsi, le projet inclura :*

*- une signalisation du risque électrique à l'entrée du parc et l'affichage des coordonnées de l'exploitant,*

*- un affichage des consignes de sécurité,*
*- la mise en place d'un téléphone sur le site,*
*- des voiries de 3 m de large minimum,*
*- une aire permettant le retournement / déchargement des camions d'intervention,*
*- un portail avec une serrure à clef normalisée Services Publics.*

*<u>Réduction :</u> <u>Mise en place d'une citerne</u> de 30 m³ à l'entrée côté est du site.*

*Le SDIS 70 sera contacté à l'issue des travaux afin de mettre à jour les documents graphiques et le cas échéant un plan d'intervention en cas d'incendie.*

*Impact résiduel négatif permanent faible*

#### *4.7.1.5 Risques technologiques*

Le site ne présente aucune sensibilité vis-à-vis du risque technologique (Chapitre II, partie 4.6.2) ;

*Impact nul*

## 4.8 Organisation et gestion du chantier

### 4.8.1 <u>Sécurité du chantier</u>

Le chantier est soumis aux dispositions :

- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 : sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 : intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- Décret n°95-543 du 4 mai 1995 : collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Toutes les entreprises sous-traitantes, intervenant dans le cadre du chantier, fourniront un Plan Particulier de Sécurité et de Prévention de la Santé (PPSPS) au coordinateur sécurité, qui rédigera un Plan Général de Coordination (PGC) à partir de celles-ci. Ce document décrira le chantier et imposera toutes les précautions à prendre dans le cadre du chantier afin de respecter cette réglementation, en vigueur.

*Compatibilité*

### 4.8.2 <u>Bruit vis-à-vis des travailleurs</u>

Dans la cadre de l'application de la directive 89/391/CEE du 12 juin 1989 concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail, l'Union européenne a arrêté deux directives :

- La directive 2002/44/CE du 25 juin 2002 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations),
- La directive 2003/10/CE du 6 février 2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit).

Lorsque c'est le seul moyen de limiter l'exposition au bruit, la directive 2003/10/CE rend obligatoire l'utilisation de moyens de protection individuels (comme des bouchons d'oreille, des coquilles, voire un casque combiné à une protection des oreilles). La protection auditive individuelle doit être conforme à la directive 89/656/CEE du 30 novembre 1989 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuels.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*<u>Réduction</u> : Port de protections auditives pour les opérateurs lors des travaux bruyants.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

### 4.8.3 <u>Organisation des chantiers – occupation temporaire des sols</u>

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de dépôts temporaires.

En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches…). Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes. De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillants, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprise, ...) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

L'emprise du chantier sera restreinte à l'emprise du projet (voir emprise clôturée au plan de masse). Le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s'il y a lieu. Concernant les horaires de travail, toute demande de dérogation devra faire l'objet d'une procédure spécifique d'approbation à déterminer en fonction de l'organisation et du suivi des chantiers mis en place par la Maîtrise d'Ouvrage.

*Impact temporaire irréductible faible*

**Base de vie sur un chantier de parc photovoltaïque**




### 4.8.4 <u>Gestion des déchets</u>

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et de déchets dangereux. Des mesures seront prises pour leur gestion (voir chapitre I - 3.1.3 -*Gestion du chantier).*

*Des déchets sauvages étant présent sur l'aire d'étude, ceux-ci seront évacués vers les centre de tri et valorisation adaptés.*

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*<u>Réduction : Gestion des déchets :</u> Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.*

- *Les déchets du personnel seront mis en sacs et collectés.*
- *Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.*
- *Les Déchets Industriels Dangereux, s'il y en a, seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.*

*Aucun déchet ne sera brûlé sur place.*

*Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs implanteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.*

*Le site sera remis en état à la fin du chantier.*

*Impact négatif résiduel temporaire très faible*

## 4.9 Raccordements

### 4.9.1 <u>Raccordement aux réseaux en phase chantier</u>

Le chantier ne nécessite pas de relier la base de vie/chantier aux réseaux d'eau. Il ne générera pas de rejets d'eaux usées.

Le poste de livraison sera quant à lui relié au réseau de télécommunication local (existant en bordure du site). Aucune modification de celui-ci ne sera donc nécessaire. Le parc sera équipé, en outre, d'une communication 4G ou satellite.

*Impact nul*

### 4.9.2 <u>Raccordement de la centrale au réseau de distribution électrique</u>

Le projet sera raccordé à l'armoire électrique sur la commune de Raze (voir Chapitre I - 2.3. Le raccordement du parc solaire). Le tracé probable du réseau souterrain à créer longe les voiries existantes sur une distance d'environ 12,6 km. Les travaux nécessiteront la création d'une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus.

### 4.9.3 <u>Phase de travaux de raccordement</u>

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS/RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la CPV Sun 40. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois le Permis de Construire accordé à la CPV Sun 40 et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet d'ENEDIS :

« Pour une installation de production, le document administratif requis pour la qualification de la demande de raccordement est spécifique à chaque type d'installation :

- Pour les installations soumises a permis de construire : une copie de la décision accordant le permis de construire (notamment pour les installations photovoltaïques au sol, de puissance-crête supérieure à 250 kW, […]. »

La CPV Sun 40 est en mesure de présenter un tracé de raccordement – prévisionnel – et d'en évaluer les incidences. I**l convient de préciser que ce tracé n'est pas définitif.**

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.



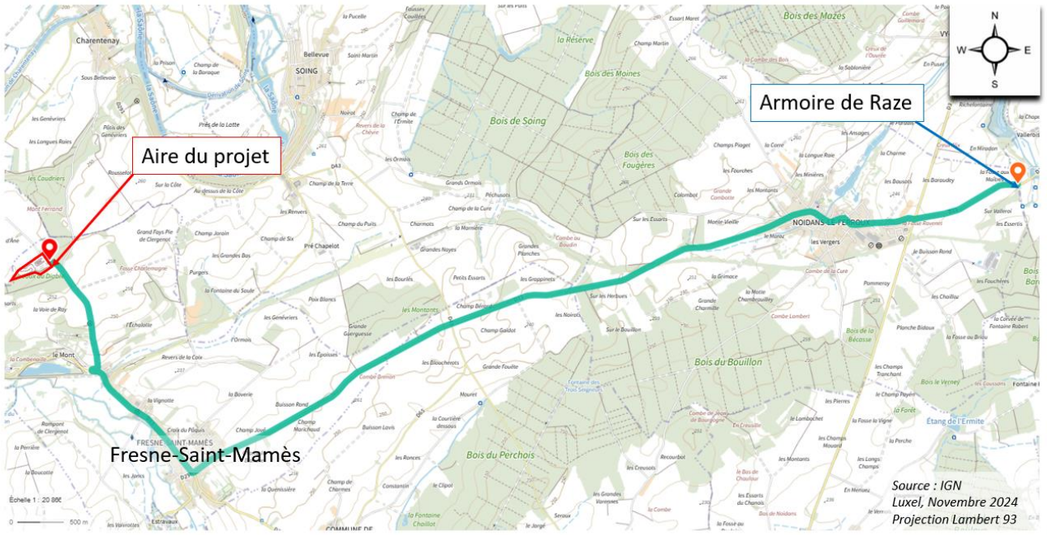
**: Illustration des travaux de raccordement réalisés par ENEDIS (source : EDF Renouvelables)**

Le tracé du raccordement prévisionnel rejoint l'armoire de Raze poste source d'Avallon à environ 12,6 km du projet. Bien que les travaux ne concernent que la route et ses abords, il convient de préciser qu'ils s'effectueront en bordure des axes de circulation existants.

**Le tracé prévisionnel** emprunterait la route communale « Chemin des Vignes » depuis le site, puis l'Avenue des Peupliers traversant le centre urbain de Fresne-Saint-Mamès. Le tracé emprunterait ensuite la RD13 en direction de l'est vers Noidans-le-Ferroux puis vers l'armoire de Raze à la sortie du centre urbanisé.

**Raccordement**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :

- L'effet d'emprise des terres excavées

Ces terres seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et replacement de la terre végétale.

- La perturbation temporaire de la circulation routière

La durée de ces travaux n'est pas spécifiée mais il convient de préciser que le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Un plan de circulation sera adopté au niveau des ponts (alternance a priori) en accord avec le gestionnaire du réseau viaire.

- Les nuisances sonores

Du fait de leur nature (chantier mobile, nombre d'engins restreints, etc.), les travaux de raccordement induisent une incidence sonore faible en intensité et en durée. Il faut également rappeler la présence de nuisances sonores existantes en provenance des routes longées par le tracé de raccordement potentiel.

Le maître d'œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne).

- Les nuisances visuelles

Aucun éclairage ne sera employé ici, permettant ainsi de limiter les effets sur la faune. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis et où les travaux ne nécessiteront que 3 engins et ce de manière temporaire.

- La destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées

Le tracé prévisionnel de raccordement passe au droit des zonages d'inventaires suivants : ZNIEFF de type I « FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY » sur environ 230 m et ZNIEFF de type I « VALLEE DU COUSIN ET AFFLUENTS » sur environ 232 m.

Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage ENEDIS lors des travaux de raccordement limitent l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel. Par ailleurs l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.

Au regard des connaissances actuelles du tracé potentiel de raccordement, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.

On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative ici.

*Impact négatif temporaire irréductible faible*

### 4.9.4 Intégration paysagère des réseaux installés

Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact sur le paysage.

*Impact nul*

## 5. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

Les impacts d'une centrale photovoltaïque sur le paysage varient dans l'espace. Ils sont liés à l'environnement local, à la taille du projet, à la disposition des installations ainsi qu'à leurs caractéristiques physiques et à l'insertion du projet dans le site. Il est également important de rappeler que l'implantation d'une centrale photovoltaïque est parfaitement réversible dans le paysage, et que celui-ci retrouvera son état initial après démantèlement du parc.

Les impacts peuvent être classés en trois catégories :

- **Modification du paysage depuis les axes routiers et chemins** : nombreuses personnes concernées mais visibilité sur le site limitée dans le temps, même si elle peut être fréquente (visibilité fugace vers le site).
- **Modification du paysage depuis les habitations ou lieux de vie** : peu de personnes concernées mais le cadre de vie est modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.
- **Modification du paysage depuis les espaces culturels et patrimoniaux** : plus ou moins de personnes concernées selon les sites et leur fréquence de visite mais cadre paysager modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.

La commune et le site d'étude se situent en bordure de la plaine de Gray, un compartiment bien encadré, au sud par la retombée des plateaux et au nord par le val de Saône à proprement dit. La topographie est très adoucie, elle se résout en un moutonnement de collines surbaissées.

Le principal enjeu paysager réside dans la perception depuis la voie communale bordant le site. Cependant cet enjeu est faible compte tenu du très faible trafic sur cette route (desserte locale). Le site est imperceptible depuis les axes de circulations plus fréquentés.

Les reportages photographiques détaillés sont présentés dans l'analyse paysagère de l'état initial (paragraphe II - 5.2 et 5.3).

***Les mesures associées aux impacts sur le paysage sont décrites en détail dans le paragraphe dédié en fin de partie.***

La carte suivante présente la localisation des différents points de vue utilisés pour la réalisation des photomontages présentés ci-après.

**Localisation du photomontage**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*




*Source : Géoportail*

*Luxel, décembre 2025*
*Projection Lambert 93*

### 5.1 Impacts depuis les axes de circulation

Comme détaillé dans le paragraphe IV - 4.3 *Effets vis-à-vis de la circulation routière,* le risque d'éblouissement lié à la réverbération des rayons du soleil pour les usagers des routes à proximité du projet est négligeable.

- Voie communale bordant le site

Depuis la voie communale n°8 bordant le site à l'est et reliant le site au bord de Fresne Saint-Mamès, une visibilité proche et prégnante du site existera. La vue se fera vers la face avant des panneaux. Le poste de livraison, qui doit être placé à l'interface avec le domaine public, et donc en bordure de la route, sera bien visible Rappelons toutefois que le trafic sur cette voie est très faible (desserte locale). De plus, la présence d'un linéaire arboré dense empêche la perception de la globalité du site. L'impact visuel est confiné aux abords immédiats du projet.

*Impact permanent réductible négatif très faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Traitement architectural du local technique*

*Impact résiduel permanent négatif très faible*



**A) Photographie depuis la voie communale AVANT implantation du projet**




**A') Photomontage depuis la voie communale APRES après implantation du projet**

- Route départementale RD13

La route RD13 est le principal axe de circulation à l'échelle locale. Cette route ne présente aucune covisibilité avec le site d'étude qui se situe à 1,5 km. Aucune perception du site n'est observée depuis les autres axes de circulation secondaires.

*Impact nul*

## 5.2 Impacts depuis les habitations et lieux de vie

L'analyse paysagère initiale a mis en évidence qu'il n'y avait pas de covisibilités possibles depuis les habitations aux alentours du site. La zone d'habitation la plus proche est située à 800 m du site.

*Impact nul*

## 5.3 Impact depuis les lieux patrimoniaux

L'analyse paysagère initiale a mis en évidence qu'il n'y avait pas de covisibilités possibles depuis les éléments patrimoniaux aux alentours du site.

Le Château de Ray, site patrimonial remarquable, est situé sur un promontoire imposant offrant une vue dégagée en direction du site. Cependant, la distance au site (2,7 km) et la présence de masques visuels naturels rendent complétement imperceptible le futur site d'implantation.

*Impact nul*

## 5.4 Description des mesures associées au paysage

- **Réduction : Traitement architectural des locaux techniques**

Le poste de livraison, qui doit être positionné en limite de site pour être accessible par le distributeur public d'énergie, sera visible depuis les abords extérieurs.

Tous les locaux techniques seront traités avec un enduit et peints dans une couleur s'intégrant dans le paysage : couleur vert RAL 6005 ou équivalent.



**Exemple de poste de livraison sur un parc solaire**



**Exemple de poste de transformation sur un parc solaire**

## 6. IMPACTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

La centrale solaire a une durée de vie programmée d'environ 30 ans. Au-delà, si le vieillissement des modules le permet, on peut supposer que l'exploitation de la centrale photovoltaïque se poursuivra encore quelques années car les installations seront amorties. A l'échéance de la période d'exploitation, la centrale sera démontée entièrement et les parcelles revégétalisées. Il est à noter que des moyens similaires à ceux liés à la phase construction du parc photovoltaïque seront mis en œuvre : présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchets, etc.

Les impacts potentiels seront donc équivalents à ceux observés durant la phase de construction : pollution accidentelle, gestion des déchets, etc.

Cependant, le processus étant inversé, le site évoluera d'un stade partiellement artificialisé à un stade naturel.

# 7. EFFETS CUMULATIFS

## 7.1 Projets identifiés

Conformément à l'article R122-5 du code de l'Environnement, les projets pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont :

- *« Ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ceux qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maitre d'ouvrage.* »

L'inventaire a été établi sur la base des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale publié sur le site officiel de la MRAe Bourgogne Franche-Comté, et situés à Fresne-Saint-Mamès ou les communes voisines.

| Commune | Projet | Société | Date avis AE | Distance vis-à-vis du projet |
|---|---|---|---|---|
| **Soing-Cubry-Charentenay** | Parc photovoltaïque | URBA 145 | 10/03/2020 | 3,5 km à l'est |

**Tableau 5 : Liste des projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés**

## 7.2 Evaluation des impacts cumulés

### 7.2.1 Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Soing-Cubry-Charentenay

Le projet de parc solaire se trouve sur le site d'une ancienne zone militaire de stockage d'hydrocarbures. Le site a fait l'objet d'une remise en état et n'est plus considéré comme pollué. Le projet porte sur une surface de 12,45 ha pour une puissance d'environ 6,5 MWc.

Des impacts cumulés peuvent être attendus en termes de :

- Destruction d'habitats naturels

Les terrains des deux projets, fortement marqués par l'anthropisation passée présentent globalement un enjeu limité au regard des habitats naturels. Le projet sur la zone militaire évite des fourrés caractéristiques de zones humides et implique un défrichement de près de 2,9 ha. Cette typologie d'habitat n'est pas retrouvée sur le site de Fresne qui se trouve sur des friches, prairies et pelouses calcicoles en partie évitées.

- Faune

L'avis MRAe laisse supposer un enjeu important sur le cortège d'oiseaux de milieux boisés, pouvant être impacté par le défrichement. Des mesures de réduction ont été mises en place. Le site de Fresne ne présente pas de boisements, les enjeux liés à ce cortège sont limités aux boisements limitrophes qui ne seront pas impactés. Le linéaire de haie au nord a également été évité : maintien d'habitat favorable pour l'avifaune et corridor de déplacement pour les chiroptères.

- Artificialisation du paysage

Le projet de Fresne se situe sur des terrains déjà fortement anthropisés, éloignés de toute habitation ou zone d'activité (hors agriculture) Le deuxième projet se situe sur un ancien terrain militaire remis en état, à proximité d'habitations. Des mesures paysagères comme la création de haie sont envisagés.

Aucun phénomène de covisibilité n'existe entre les deux projets, situés sur des plans topographiques différents.

*Impact cumulé nul*

### 7.2.2 Autres projets de production d'énergies renouvelables à l'échelle du territoire

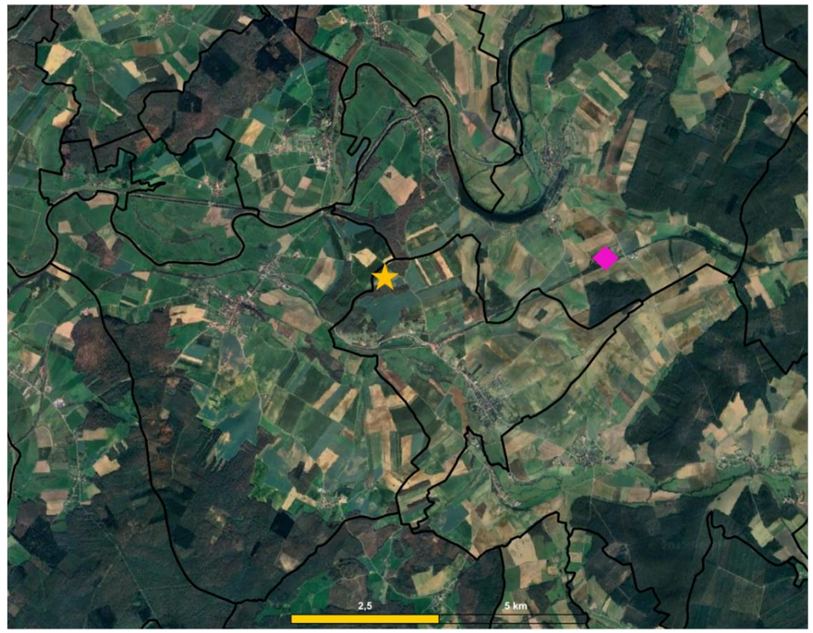
Plusieurs autres projets de centrales photovoltaïques au sol, dont certains portés également par Luxel, sont en cours à l'échelle du département de Haute-Saône (communes de Chagny, Epinac, Saint-Yan, Vitry-en-Charollais…). Tous ces projets se situent à plus de 20 km de Fresne-Saint-Mamès et n'ont pas de connexions hydrologiques ou écologiques.

Un impact cumulé positif est attendu en termes d'approvisionnement énergétique du territoire et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

*Impact cumulé positif faible*

**Projets identifiés pour les effets cumulés**

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*



# 8. SYNTHESE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ET COUTS ASSOCIES

## 8.1 Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales

Un projet de parc solaire en tant que tel ayant des impacts assez faibles puisqu'il s'agit d'installations légères, les principales mesures de réduction et de compensation des impacts sont mises en place en phase chantier.

Le choix du maître d'ouvrage a été, après adaptation de l'emprise des installations, d'intégrer au projet des mesures de réduction des impacts afin de diminuer au maximum l'impact environnemental du projet.

**Impact potentiel sur l'environnement**

| ***Légende – lecture du tableau*** | **Impacts**<br>- Phase : C = Construction – E = Exploitation<br>- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent<br>- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul | **Mesures**<br>- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).<br>- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration |
|---|---|---|

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | | | | | | |
| **Climat, air et énergie** | C | Pollution par les engins de chantier | Ⓣ | | - | | | |
| | E | Changements climatiques locaux - Formation d'ilots thermiques | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques | Ⓟ | | - | | | |
| **Géologie et topographie** | C | Nivellement - Tassement du sol lié aux engins | Ⓣ | | ✓ Terrassement du site<br>✓ Voirie spécifique pour les engins lourds.<br>✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site. | 30 000 €<br>CC | <br>R | |
| | C | Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface) | Ⓣ | | ✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques. | CC | R | |
| | E | Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables | Ⓟ | | - | | | |
| **Hydrologie** | C | Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal) | Ⓣ | | ✓ Conservation des zones végétalisées sur le pourtour du projet. | CC | E | |
| | E | Impact quantitatif – imperméabilisation limitée (<5% de la surface du site), écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle | Ⓟ | | ✓ Non jonction des modules et des structures.<br>✓ Préservation de la topographie d'origine. | CC | E | |
| | | | | | ✓ Conservation de la végétation et plantation de haies sur les pourtours du site.<br>✓ Maintien et favorisation d'une végétation herbacée., favorisée par le réensemencement | CC | R | |
| | C et E | Impact qualitatif – pollution accidentelle | Ⓣ | | ✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site.<br>✓ Interdiction de nettoyage des engins sur site. | - | E | |
| | | | | | ✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire.<br>✓ Veille périodique et régulière du site. | CC | R | |
| | | | | | ✓ Kits de dépollution sur le site.<br>✓ Pompage et évacuation des effluents vers un centre de traitement en cas de pollution. | **300 € / kit** | R | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | Impact qualitatif – pollution chronique ou saisonnière | Ⓣ | | ✓ Pas de produits potentiellement polluants stockés sur le site.<br>✓ Pas d'utilisation de produits phytosanitaires. | CC | E | |
| | | | | | ✓ Locaux techniques équipés d'un bac de rétention étanche. | CC | R | |
| **MILIEU HUMAIN** | | | | | | | | |
| **Contexte socio-économique** | C et E | Effet sur le fonctionnement économique local | Ⓣ | | ✓ Opérations de génie civil et d'entretien des espaces verts préférentiellement sous-traitées localement. | CC | A | |
| | C | Effet sur les sites touristiques et de loisirs | Ⓣ | | - | | | |
| **Cadre de vie** | C | Bruits, vibrations, odeurs et émissions lumineuses en phase chantier : pas de riverains concernés | Ⓣ | | ✓ Information des riverains : affichage et signalisation | CC | R | |
| | E | Champs électriques et électromagnétiques | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Nuisances sonores en phase exploitation | Ⓟ | | - | | | |
| | C | Augmentation de la circulation et état des routes | Ⓣ | | ✓ Information : affichage en mairie et signalisation routière. | CC | R | |
| | E | Accès et circulation à proximité du site - Circulation engendrée par l'entretien du parc | Ⓣ | | - | | | |
| | E | Risque de perturbation des usagers des routes par éblouissement | Ⓣ | | - | | | |
| | E | Effet sur l'aviation : aucun risque d'éblouissement des pilotes | Ⓟ | | - | | | |
| **Patrimoine et archéologie** | C | Effet sur le patrimoine et les zones archéologiques : découverte fortuite potentielle | Ⓟ | | ✓ En cas de découverte fortuite, déclaration au service régional archéologique | | | |
| **Documents de planification** | E | Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SCOT, SRADDET, SRCE… | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Compatibilité avec le PLU communal : Terrain en zone à urbaniser à vocation économique | Ⓟ | | - | | | |
| **Risques naturels et technologiques** | E | Risques d'inondation | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Risque incendie subi | Ⓟ | | ✓ Considération des prescriptions du SDIS 70 dans la conception de la centrale.<br>✓ Voirie périphérique de 3m de large<br>✓ Sécurité des locaux techniques.<br>✓ Organes de coupure.<br>✓ Signalisation et affichage de sécurité.<br>✓ Aménagement du site permettant l'accès des véhicules de secours. | CC | R | |
| | | | | | ✓ Réserve d'eau incendie de 30 m³ dans le site. | **10 000 €** | R | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Organisation et gestion du chantier** | C | Bruit vis-à-vis des travailleurs | Ⓣ | | ✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier | CC | R | |
| | C | Occupation des sols | Ⓣ | | - | | | |
| | C | Gestion des déchets | Ⓣ | | ✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de de valorisation en filières agréées | CC | R | |
| **Raccordement** | C | Raccordements pour les besoins du chantier | Ⓣ | | ✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées.<br>✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site. | CC | R | |
| | C | Raccordement d'électricité au réseau de distribution | Ⓣ | | - | | | |
| | E | | Ⓟ | | ✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique. | CC | E | |
| **PAYSAGE** | | | | | | | | |
| **Impacts paysagers** | E | Impact visuel depuis les lieux d'habitations | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel les grands axes de circulation | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel la route communale bordant le site à l'est | Ⓟ | | ✓ Maintien des linéaires de haies | CC | E | |
| | E | Impact visuel depuis les zones d'activités | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel depuis les autres lieux culturels et patrimoniaux | Ⓟ | | - | | | |
| **MILIEUX NATURELS** | | | | | | | | |
| **Zonages naturels** | C et E | Impact sur les espaces d'inventaire | Ⓟ | | - | | | |
| | C et E | Impact sur les sites Natura 2000 | Ⓟ | | | | | |
| **Flore et milieux** | C | Dégradation des habitats en phase travaux – Préparation du sol, terrassement, défrichement ponctuel, circulation des engins, montage des structures | Ⓣ | | ✓ Evitement des pelouses calcicoles d'intérêt communautaires en bon état de conservation | CC | E | |
| | | | | | ✓ Création d'un couvert végétal de type prairial par ensemencement | **8 000 €** | R | |
| | | | | | ✓ Arrachage des individus matures de Robinier faux-acacia | **2 000 €** | R | |
| | C et E | Suppression – aménagement des locaux techniques, des voiries, des structures | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Modification des habitats – Couverture du site par les modules, végétalisation du site | Ⓟ | | ✓ Disposition des modules permettant la végétalisation naturelle : hauteur minimale de 1,1 m sous les tables, panneaux disjoints | CC | R | |
| | | | | | ✓ Création d'un couvert végétal herbacé par ensemencement | (8 000 €) | R | |
| | | | | | ✓ Gestion des espèces exotiques envahissantes | Non chiffré | R | |
| **Faune** | C | Impacts sur la faune et ses habitats en phase chantier | Ⓣ | | ✓ Adaptation de la période de travaux lourds | - | R | |
| | | | | | ✓ Maintien des linéaires de haie | - | E | |

| Impact potentiel sur l'environnement | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Légende – lecture du tableau*** | **Impacts**<br>- Phase : C = Construction – E = Exploitation<br>- Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent<br>- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul | | | | **Mesures**<br>- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).<br>- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration | | |
| **Thème** | **Phase*** | **Type** | **Durée** | **F m f 0 f m F** | **Mesures associées** | **Coût des mesures** | **Objectif** | **Impact résiduel F m f 0 f m F** |
| | E | Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement) | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | E | Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation | Ⓟ | ▲ | ✓ Maintien des linéaires de haie | - | E | ▲ |
| | E | Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune | Ⓟ | ▲ | ✓ Clôture adaptée au passage de la faune | CC | R | ▲ |
| **LES EFFETS CUMULATIFS** | | | | | | | | |
| **Impacts cumulés** | E | Impacts cumulés avec les autres projets de parcs photovoltaïques sur le département | Ⓟ | ▲ | - | | | ▲ |

## 8.2 Impacts résiduels

Les impacts résiduels font référence aux effets environnementaux qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation décrites dans la présente étude d'impact sur l'environnement et synthétisées dans le tableau précédent.

Grâce à processus de développement rigoureux et une conception soignée, accompagnés d'une application prudente de mesures d'atténuation éprouvées, LUXEL a réduit à un niveau de faible importance les impacts nocifs potentiels prévus. Le projet comportera aussi des avantages économiques importants, tant sur le plan local que régional.

Les modifications du milieu physique sont très locales et les impacts résiduels négatifs sont nuls ou faibles.

Au vu des sensibilités initiales du milieu naturel, faibles dans l'ensemble, les mesures d'évitement et de réduction ont pour effet de ramener ce niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul. La végétation et la faune locale seront peu affectées. Les effets résiduels concernent principalement la phase chantier ; l'adaptation de la période des travaux lourds en dehors des périodes sensibles permet de ne pas nuire à la faune présente sur place.

## 9. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de s'assurer du suivi des engagements pris dans le cadre de l'étude d'impact.

En phase travaux :

- Le **maître d'ouvrage réalisera régulièrement des visites de site** pour assurer la bonne tenue du chantier d'un point de vue environnemental. Les points suivants seront notamment surveillés :
  - Gestion des déchets
  - Stockage des produits et matériels
  - Entretien des engins
  - Respect de l'emprise dédiée au chantier
  - Remise en état du site à la fin du chantier
- Une attention particulière sera portée sur le respect des engagements contractuels des fournisseurs vis-à-vis du recyclage des matériaux et des produits (bons de pesée, bordereaux de suivi des déchets).

En phase exploitation :

- Le maître d'ouvrage effectuera une surveillance régulière des installations, afin de contrôler l'état de la centrale et ses abords.
- Au niveau de la strate herbacée, l'entretien sera effectué par pâturage ovin, ou à défaut par tonte mécanique (2 à 3 fois par an environ), sans utilisation de produits phytosanitaires. Ces opérations permettront de limiter la prolifération des espèces végétales invasives.

## 10. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Rappelons en préambule que la nature même du projet de parc solaire participe à la lutte contre le changement climatique en permettant la production d'électricité d'origine renouvelable, comme présenté dans le paragraphe IV –2.1 « Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie ».

Les risques naturels sont généralement traités sur la base des expériences passées : on considère que les mêmes causes engendrent les mêmes effets. Or le changement climatique introduit une caractéristique nouvelle ; l'incertitude. Ce chapitre a pour but de présenter le comportement de la centrale solaire en cas d'évènement imprévisible (lié ou non au changement climatique) et les conséquences dans « le pire des cas ».




Conformément à la méthodologie proposée par l'ADEME[28], le niveau de vulnérabilité est évalué en combinant l'exposition (la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa) et la sensibilité (l'ampleur des conséquences ou impacts) face à une perturbation ou un stress sur les éléments étudiés en un temps donné. Le tableau en page suivante présente l'analyse détaillée de vulnérabilité.

L'évaluation du niveau d'exposition du territoire est basée sur les projections de climat présentées dans le SRADDET Bourgogne-Franche Comté

La centrale solaire est conçue de manière à résister à la majorité des évènements climatiques habituellement connus dans la région. Les composants les plus sensibles aux phénomènes météorologiques sont les appareils électroniques à courant faible (automates, sondes, caméra…), qui servent à la télégestion de la centrale.

En cas d'évènement exceptionnel, la conséquence la plus grave pourrait être l'arrêt temporaire de la production électrique, soit liée à de la dégradation des installations, soit liée à la coupure de courant vers le réseau de distribution public. Il n'est pas attendu d'effet direct sur des personnes (pas de présence humaine sur le site) ou sur la population. Il n'y aura pas d'incidences notables sur la pollution de l'air, des sols ou de l'eau.

En cas de catastrophe naturelle reconnue par la Préfecture, l'indemnisation des dégâts est prise en charge par l'assurance.

[28]Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique, ADEME, Février 2012

| Aléas climatiques | Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site | | Sensibilité du projet : conséquences possibles | | Vulnérabilité | Mesures associées |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vague de chaleur / canicule** | +++ | En Saône-et-Loire, les estimations données par les modèles climatiques montrent que d'ici 2080, une hausse minimale de 3°C serait observée sur toute l'année. La période estivale sera plus longue, plus chaude et plus sèche. | ++ | Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes.<br>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local. | **Moyen** | / |
| **Vague de froid / neige** | ++ | Les estimations données par les modèles climatiques montrent que d'ici 2080, la période hivernale sera raccourcie et légèrement plus clémente. Il est également attendue une diminution du nombre de jour de gel. | ++ | Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes.<br>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause du froid. Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité. | **Moyen** | / |
| **Sécheresse** | +++ | Si l'on suit la tendance observée au cours du 20ème siècle au niveau mondial, on peut s'attendre à une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des événements météorologiques extrêmes tels que les sécheresses. | 0 | Le projet n'est pas consommateur d'eau.<br>La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale.<br>Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation, mais l'évolution de la nébulosité est encore mal connue. | **Nulle** | / |
| **Feux de forêt** | + | En l'état actuel, l'aire d'étude n'est pas concernée par l'aléa feux de forêt. Le site est situé à proximité de boisements. | + | Les locaux et les appareillages répondent aux prescriptions réglementaires de résistance aux incendies. Les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu. En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu. | **Faible** | En cas d'incendie, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté. |
| **Inondation** | + | En Saône-et-Loire, les estimations données par les modèles climatiques à l'horizon 2100 pour les précipitations ne montrent pas de tendance à l'augmentation.<br>Cependant les problèmes d'inondation sont susceptibles d'augmenter du fait de l'évolution des précipitations, sans doute plus erratiques et plus orageuses.<br>Actuellement l'aire d'étude n'est pas concernée par le risque inondation. | + | Les organes sensibles à l'eau sont surélevés d'environ 40 cm par rapport au niveau du sol. Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau). En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire. | **Faible** | Le remplacement des équipements électriques noyés lors de l'inondation devra être fait pour remettre la centrale solaire en état de produire. |
| **Mouvement de terrain, érosion** | + | En l'état actuel, l'aire d'étude n'est pas concernée par le risque mouvement de terrain.<br>L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses, la hausse des températures et les précipitations intenses favorisent voire aggrave le risque de retrait-gonflement des argiles. | + | La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production (changement de l'orientation des panneaux) voire une coupure locale (arrachage des câbles) pourrait survenir. | **Faible** | En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés sera programmée. |

| Aléas climatiques | Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site | | Sensibilité du projet : conséquences possibles | | Vulnérabilité | Mesures associées |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tempête : vent, pluie, neige** | + | Selon le GIEC, à l'échelle mondiale, il faut s'attendre à une fréquence et/ou intensité accrue des évènements extrêmes. A l'échelle nationale selon Météo France, il n'est pas attendu d'évolution du nombre ou de la violence des tempêtes au cours du XXIe siècle, mais les incertitudes de modélisation sont importantes. Ces phénomènes sont relativement peu présents dans la région, sans pour autant être rares. D'après les statistiques Météo France, il y a en moyenne 1 jour de vent à plus de 100 km/h par an. | + | La production d'énergie est limitée lors des fortes nébulosités et des épisodes neigeux sur les panneaux.<br>Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de la structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent).<br>En cas d'évènement d'intensité exceptionnelle, des modules pourraient s'envoler ou des supports pourraient être arrachés. Des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et endommager la clôture ou des panneaux. En cas de panne sur le réseau d'électricité public, la centrale ne pourrait plus injecter d'électricité et se couperait automatiquement. | **Faible** | En cas de dégât important, les installations endommagées seront remplacées. |
| **Grêle** | + | | + | Les modules sont conçus pour résister aux impacts de grêle (de l'ordre de 25 mm de diamètre à 23 m/s). En cas d'évènement de forte intensité, des modules peuvent être brisés, engendrant une perte de production. | **Faible** | |
| **Foudre** | + | | + | Des parafoudres sont installés sur les onduleurs et les coffrets électriques, selon la norme NF EN 62 305 et NF C 14-100. En tant que point haut, la caméra de surveillance est l'élément le plus sensible à la foudre. | **Faible** | |
| **Crue torrentielle / coulées de boues** | 0 | Territoire non concerné | | | | |
| **Littoral : hausse du niveau de la mer, érosion littorale, intrusion salée** | 0 | Territoire non concerné | | | | |
| **Avalanches** | 0 | Territoire non concerné | | | | |

Légende : 0 = nul / + = faible / ++ = moyen / +++ = fort

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit « Dessus le Bouchot »

# Méthodologie et problèmes rencontrés

## A. Volet hydrologie de l'Etude d'Impact

L'évaluation de l'impact des aménagements sur les écoulements s'appuie sur un diagnostic terrain et une analyse hydrologique.

### a) Le diagnostic terrain

Il a pour objectif d'identifier et de caractériser :

- Les bassins versants de la zone de projet et les directions d'écoulement,
- Les exutoires et les milieux récepteurs (fossés, cours d'eau…),
- Les enjeux spécifiques (bâtiments, ouvrages hydrauliques…),
- La pédologie.

Une intervention sur le terrain au sens large (dont affluent récepteur) a permis de bien cerner l'existence, la nature (intermittent ou permanent) et la sensibilité du réseau hydrographique. L'analyse du contexte hydraulique a été détaillée.

Durant ce même terrain, une vigilance s'est portée sur le recensement éventuel de zones humides qui peuvent interférer avec le projet.

### b) Accès direct à l'information

En plus des réponses fournies lors des consultations écrites, différents sites internet "référence" ont permis de trouver et compiler bon nombre d'informations soit :

- Site de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée : dont dépend le bassin versant,
- Site SANDRE : pour apprécier la hiérarchisation du réseau hydrographique,
- Site du BRGM INFOTERRE : pour cerner les conditions géologiques locales (carte géologique au 1/50 000ème.

### c) Méthodologies spécifiques

Dans le cadre de l'état initial, différents thèmes sont déclinés tant en termes de description actuelle que d'évolution prévisible sans le projet. Ils sont analysés suivant les spécificités liées à l'aménagement photovoltaïque.

### d) La géologie

Sa description est basée sur l'interprétation de la carte géologique du secteur du BRGM (au 50 000ème). Elle aboutit à la mise en évidence, si nécessaire, de contraintes de terrains vis-à-vis de l'implantation de nombreux pieux.

### e) L'hydrogéologie

La notice géologique a donné quelques éléments bibliographiques en matière de ressource hydrogéologique. Une consultation auprès de l'ARS complète également cette approche permettant de définir les usages et les sensibilités de la nappe ainsi que le nombre d'usagers raccordés si tel est le cas. Après une description du contexte hydrogéologique, il s'agit au final d'exprimer la sensibilité de la ressource notamment vis à vis de ses usages et pour le type de projet escompté.

### f) L'hydrologie

La partie hydrologie présente successivement la ressource en eau superficielle (écosystèmes, usages, écoulements, qualité, etc.) mais aussi les objectifs de qualité assignés aux cours d'eau concernés dans le cadre du SDAGE, SAGE, contrat de rivière etc.).

Les objectifs de qualité des eaux superficielles sont enfin mentionnés et serviront de référence pour évaluer les incidences du projet.

### g) Bassin versant et estimation du ruissellement du terrain sans projet

Le préalable consiste à délimiter sur une carte IGN les contours du bassin versant où s'inscrivent les terrains d'implantation du futur projet pour examiner les milieux récepteurs et au-delà en connaître les caractéristiques (surface, pente, etc.). Une intervention de terrain confirme ensuite cette approche.

En fonction de certains facteurs (pente, pluviométrie, érodabilité du sol), la modification de l'écoulement des eaux pluviales suite à l'implantation du parc photovoltaïque pourrait augmenter la sensibilité du sol à l'érosion.

La grille de lecture présentée ci-après permet de déterminer cet aléa :

| | Pente <10%* | Pente >10%* |
|---|---|---|
| Couverture du sol non modifiée par le projet | *Sensibilité nulle* | *Sensibilité faible* |
| Couverture du sol modifiée ** | *Sensibilité faible* | *Sensibilité forte* |

**Le coefficient de pente de 10% correspond à une sensibilité à l'érosion très faible avec une pluviométrie forte, sur un milieu avec une couverture permanente (INRA, IFEN, nov. 2002), ** Passage d'une couverture ligneuse à herbacée.*

La couverture du sol ne sera globalement pas modifiée suite à l'implantation du parc.

### h) Equipe d'intervention

Cette étude a été réalisée par Laura De Canet et Rémy Bois, Ingénieurs environnement au sein du service Etude et Développement de la société LUXEL.

## B. Volet Milieu Naturel

Le volet étude du milieu naturel a été confié au bureau d'étude Evinerude.

### a) Recueil de données et analyse bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- des centres documentaires spécialisés,
- des structures scientifiques compétentes,
- des structures administratives concernées (DREAL, ...)
- des études réalisées dans le secteur...

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, …) et des données d'inventaires (ZNIEFF, …) a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos

inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

### b) Observations de terrain

Pour les besoins de l'étude, 9 campagnes de terrain ont été réalisées entre mars 2024 et janvier 2025. Le tableau ci-dessous présente les détails des campagnes effectuées.

| Date | Intervenants | Conditions climatiques | Groupes expertisés |
|---|---|---|---|
| 29/04/2024 | Sébastien MERLE | Ciel découvert, 11°C, vent faible | Amphibiens et avifaune nocturne |
| 30/04/2024 | Corentin THOMMEREL | Ensoleillé, Vent faible, 26°C | Habitats naturels – Flore |
| 30/04/2024 | Sébastien MERLE | Ensoleillé, Vent faible, 26°C | Avifaune, reptiles, insectes |
| 17/06/2024 | Sébastien MERLE | 17°C, vent très faible, ciel couvert | Avifaune nocturne et amphibiens |
| 18/06/2024 | Sébastien MERLE | 15 à 24°C, ciel ensoleillé puis couvert, vent léger | Avifaune, reptiles, insectes, pose de SM4 |
| 09/07/2024 | Corentin THOMMEREL | Ensoleillé, Vent faible, 40°C | Habitats naturels – Flore |
| 19/09/2024 | Emilie FOURNIER | Ensoleillé, Vent faible, 21°C | Avifaune migratrice |
| 27/11/2024 | Corentin THOMMEREL | Ensoleillé, Vent faible, 10°C | Pédologie |
| 14/01/2025 | Emilie FOURNIER | Ensoleillé, Vent faible, - 6 °C | Avifaune hivernante |

### c) Techniques d'échantillonnage utilisées

**Habitat naturel**

Photo-interprétation

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude ont dans un premier temps été délimités à partir des photos aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation, d'identifier divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes. Un pré-repérage a été effectué sous Système d'Information Géographique (SIG) à l'aide de la BD Ortho de l'IGN disponible sur Géoportail. En outre, ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

Phases de terrain

Basés sur cette photo-interprétation, et en parallèle au travail de terrain sur la flore, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d'habitats pré-délimités.

Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables par strate (arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que ses principaux caractères écologiques et son état de conservation.

Les différents habitats sont aussi définis à l'aide de relevés phytosociologiques sur des secteurs homogènes. Chaque relevé phytosociologique effectué est localisé à l'aide d'un GPS de précision.

Typologie des habitats

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet, 1964 ; Guinochet, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 2002), EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000.

Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel ArcGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93, à l'échelle 1/2000 ème. Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Les habitats ont été décrits sous forme de fiches de présentation comprenant une description des habitats, de leurs compositions, des surfaces qu'ils représentent ainsi qu'une analyse de leur état de conservation.

**Flore**

Bibliographie

Les espèces végétales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et du CBNFC (Conservatoire Botanique National de Franche-Comté). Cette base de données comprend la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines traitant de la flore vasculaire dans la région et des observations inédites réalisées par des professionnels et un important réseau de botanistes amateurs. Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

Phase de terrain

Les visites de terrain visent ensuite en priorité à vérifier la présence des espèces à enjeu identifiées pour aboutir à un inventaire le plus complet possible. Chaque observation fait l'objet d'un commentaire sur l'intérêt écologique et la sensibilité de l'espèce recensée et du nombre de pieds ou de la surface concernée par son habitat.

Les inventaires floristiques ont aussi pour objectif d'identifier les espèces végétales exotiques envahissantes en présence. Ces espèces, dites « invasives », dégradent l'état de conservation des formations végétales et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Elles sont ainsi identifiées sur le site d'étude en vue d'inclure leur traitement ultérieur.

Chaque station de flore, patrimoniale ou invasive, est systématiquement pointée au GPS (hors stations denses sur une grande surface qui feront l'objet d'une délimitation sous la forme d'un zonage), avec estimation de l'effectif de l'espèce.

**Zones humides**

À la suite de la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 : « […] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement

inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Les critères ne sont donc pas cumulatifs mais bien alternatifs. Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

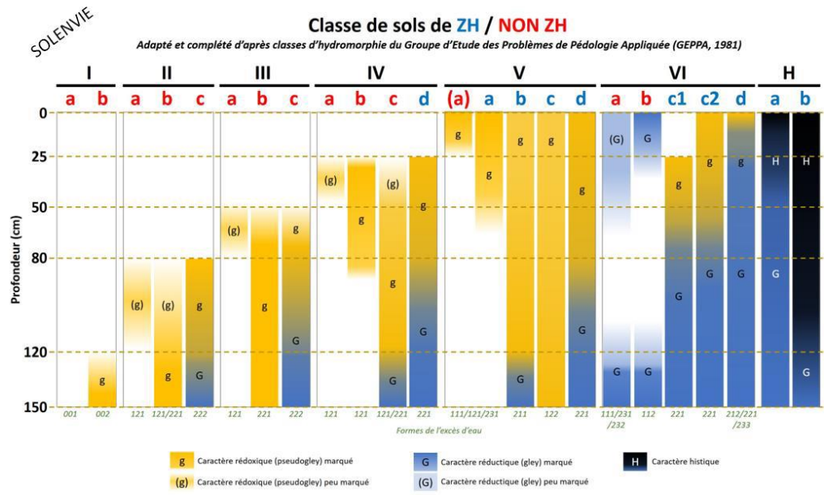
L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.

Le tableau suivant synthétise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.2111-108 du code de l'environnement. Ainsi un espace peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Le sol correspond à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, et annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010. Ce critère se traduit par la présence d'histosols (sols tourbeux), de réductisols marqués par des traits réductiques à moins de 50 cm de la surface (gley), d'autres sols marqués par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (sols hydromorphes ou pseudo-gley).
- La végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence d'espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 (Liste complétée par le Conservatoire Botanique National Alpin, Annexe 2) ou bien par la présence de communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les conclusions sont établies selon les indications de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 et illustrées par la figure suivante. Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- À tous les réductisols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- À des sols ayant des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- À des sols ayant des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.




**Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié)**

## Faune

### Bibliographie

Comme pour la flore, les espèces animales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude sont identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et de la base de données (quand elle existe) de la LPO locale. Ces bases de données rassemblent la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines, réalisées par des professionnels et un important réseau de naturalistes amateurs. Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données de moins de 20 ans sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

### Mammifères terrestres hors chiroptères

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet de passages spécifiques. En effet, ce groupe faunistique est très farouche et difficilement observable. C'est la multiplication des passages qui permet d'augmenter les chances d'observation. Ainsi, toutes les observations de mammifères effectuées lors des autres investigations faunistiques ou floristiques, seront pris en compte. Les indices de présences (empreintes, poils, fèces, cadavres…) ont également été activement recherchés.

### Cas particulier des chiroptères

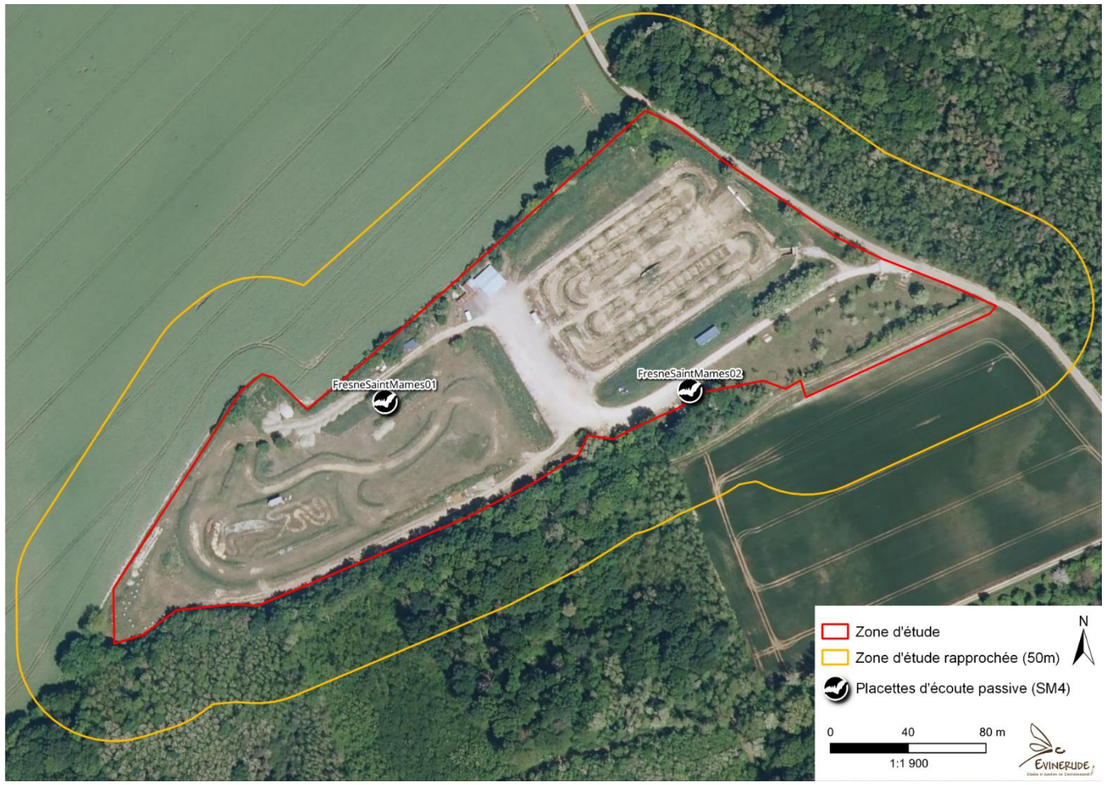
L'inventaire des chauves-souris repose essentiellement sur la détection des ultrasons émis par les individus lors de leur déplacement ou de leur activité de chasse. Dans le cadre des inventaires chiroptères, un seul type de protocole a été employé pour l'inventaire des chauves-souris :

- **Ecoute passive** : Ce protocole consiste à positionner un détecteur automatique d'ultrason de type SM4 sur des points stratégiques favorables à la présence de chiroptères. Cet appareil enregistre en continu sur une nuit les ultrasons émis par les chauves-souris passant à proximité.

Les enregistrements issus du protocole d'écoute passive sont, dans un premier temps, triés automatiquement grâce au logiciel Tadarida. Une vérification manuelle de certains fichiers est ensuite réalisée à l'aide du logiciel ChiroSurf en suivant la méthode d'échantillonnage conseillée par le Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN). Nous veillerons donc à vérifier au moins un contact par espèce par tranche de probabilité afin de valider la présence de

l'espèce. L'ensemble des contacts attribués à l'espèce présentant un indice de confiance de plus de 50% sont ensuite validés. Pour les espèces plus rares, patrimoniales ou présentant une identification plus difficile, un nombre plus important de fichiers est vérifié manuellement.

Dans le cadre de cette étude, deux enregistreurs SM4 ont été placés durant la nuit du 17/06/2024 en été, période de forte activité à laquelle les chiroptères mettent bas.




**Localisation des points d'écoute**

| Nom point d'écoute | Date | Milieu | Description | Photo |
|---|---|---|---|---|
| **FresneSaintMames 01** | 17/06/2024 | OUVERT | Proximité du chemin et en milieu ouvert |  |
| **FresneSaintMames 02** | 17/06/2024 | LISIERE | Lisière de boisement |  |

*Estimation de l'activité*

L'activité chiroptérologique sur site est qualifiée en comparant le nombre de contacts obtenus avec les référentiels établis par le MNHN dans le cadre du programme Vigie Chiro et mis à jour en 2023. Ces référentiels prennent en compte l'activité des chiroptères selon la saison (élément temporel) mais également selon la localisation du site (élément géographique). Nous utilisons ici les référentiels à l'échelle nationale et régionale pour l'été.

*Recherches de gîtes potentiels*

Une prospection diurne est réalisée sur le site d'étude afin de noter les éléments naturels et anthropiques potentiellement intéressants à la présence de chiroptères en gîte (arbre, bâtis, ponts, cavités…). L'ensemble de ces éléments sont vérifiés, répertoriés et cartographiés. Les secteurs de gites connus à proximité sont également localisés et caractérisés (estivage, hivernage) si l'information est disponible.

<u>Avifaune</u>

L'étude des oiseaux nicheurs diurnes est principalement effectuée selon un inventaire semi-quantitatif inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cette méthodologie consiste en un échantillonnage ponctuel de 20 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans

limite de distance. Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés. Une première matinée a été réalisée le 30/04/2024 et une seconde le 17/06/2024. Ces périodes de prospections permettent d'inventorier les espèces précoces et natives ainsi que les jeunes des espèces précoces.

Les points d'écoute sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes.

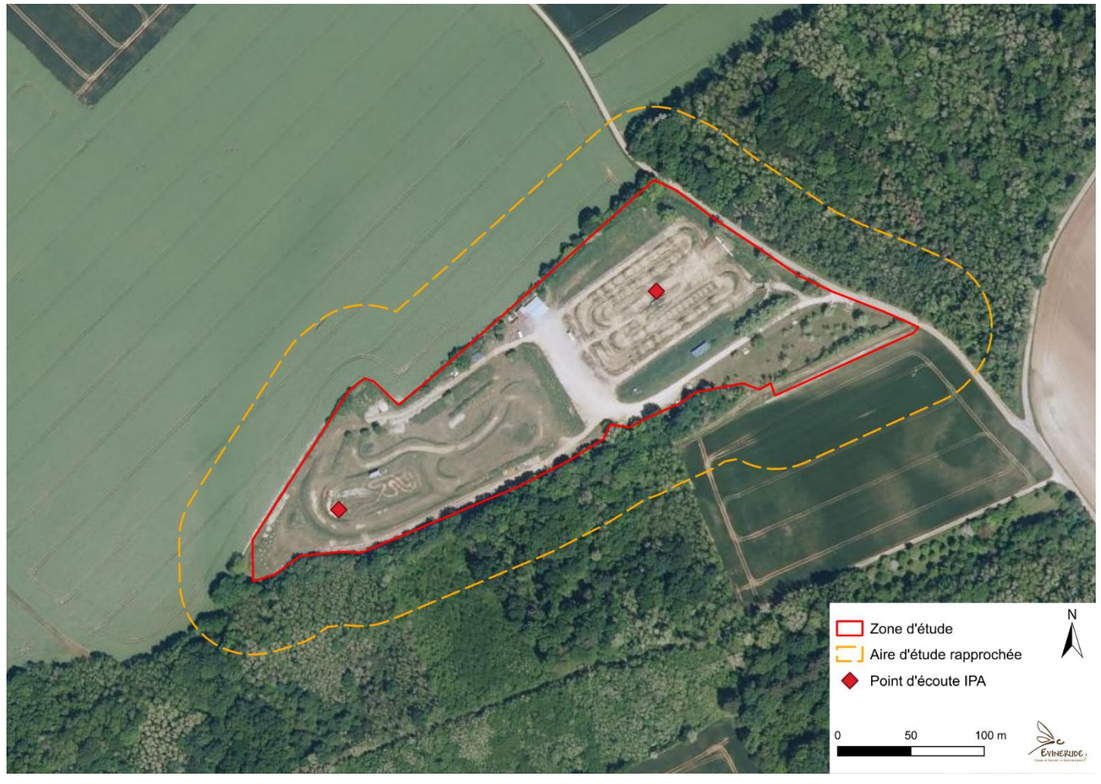
Pour les oiseaux ne se détectant pas au chant, comme les rapaces, une prospection visuelle a été réalisée tout au long de la journée, notamment pour les rapaces utilisant les ascendances thermiques.

En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (individus en chant observés deux fois en période favorable à sa reproduction et sur le même secteur, couple territorial, parades), ou en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid).

Par ailleurs, des écoutes nocturnes ont été réalisées en avril et en juin 2024 pour détecter la présence d'espèces nocturnes et crépusculaires (rapaces et Œdicnème criard par exemple).

Cas de l'avifaune migratrice et hivernante

L'inventaire de l'avifaune migratrice et hivernante a consisté en un parcours pédestre sur l'ensemble du site et ses alentours proches, avec des points d'observation d'une quinzaine de minute à la longue vue. L'ensemble des individus sont comptabilisés et géoréférencés.




Reptiles

Dans le cadre de la présente étude, un protocole est appliqué pour l'observation des reptiles :

- Observation visuelle

Cette méthode consiste à effectuer une fouille active sur l'ensemble du site d'étude, en notant toutes les espèces contactées. Lors de cette prospection, les « solariums » et abris naturels sont particulièrement contrôlés. Tout débris déplacé est remis en place afin de modifier le moins possible le micro-habitat.

La prospection visuelle est réalisée dans les zones bien exposées au sud-est et à l'est en tout début de journée. En effet c'est le moment où ces espèces très héliophiles ont le plus besoin de s'exposer au soleil et se retrouvent donc à la vue de l'observateur.

- Observation sous abris artificiels

Aucune plaque reptile n'a ici été posée. En effet, le nombre de déchets artificiels présent sur site était déjà suffisant et la pose de plaques reptiles supplémentaires n'a pas été jugé nécessaire. Les déchets inertes ont ainsi été soulevés à chaque prospection afin de vérifier si des individus étaient présents en thermorégulation dessous.

Amphibiens

Les amphibiens utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage (très souvent des boisements), zone de reproduction (pièces d'eau de toutes sortes) et zone d'estive (secteurs plus ou moins humides). La période la plus propice aux inventaires est celle de la reproduction, lorsque les individus adultes d'amphibiens se regroupent dans les pièces d'eau.

Ce type de milieux sera recherché et prospecté sur l'ensemble de l'aire d'étude, de même que l'ensemble des habitats favorables à ces espèces. Deux prospections visant les amphibiens ont été réalisées en avril et en juin, afin de chercher de potentielles espèces en transit et afin de bien vérifier la potentielle présence d'habitats de reproduction.

De plus, lors des prospections pour les autres groupes, les éventuelles observations d'amphibiens ont été enregistrées.

Deux types de méthodes d'inventaires d'amphibiens seront utilisés : la recherche visuelle des individus, la capture en milieu aquatique et la détection des chants. Toutes ces méthodes seront réalisées de nuit où la probabilité de détection est la plus importante.

- Détection visuelle des individus

Elle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Après une première visite diurne des sites de reproduction potentiels, un passage nocturne est réalisé. Cette période est en effet la plus propice aux observations, dans la mesure où elle correspond au pic d'activité des amphibiens.

Les observations nocturnes correspondent à un parcours pédestre réalisé à l'aide d'une lampe. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont répertoriés (adultes, larves, œufs…). Les éventuels individus en déplacement vers le site de reproduction sont également relevés afin de déterminer les éventuels axes migratoires.

- Détection des chants

En période de reproduction, les mâles de certaines espèces d'anoures (crapauds, grenouilles) chantent à la tombée de la nuit pour attirer une femelle les rendant facilement détectables (certains chants pouvant en effet être entendus à plusieurs centaines de mètres). Ce chant étant spécifique, il permet d'identifier facilement l'espèce.

Une évaluation quantitative des populations d'amphibiens est effectuée via le comptage des pontes, des mâles chanteurs, et des individus repérés en détection visuelle.

Invertébrés

Les insectes principalement étudiés lors de cette étude sont les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les lépidoptères (papillons diurnes et nocturnes), les odonates (libellules et demoiselles) ainsi que les coléoptères patrimoniaux. Les prospections sont réalisées pendant les périodes de l'année où les chances d'observer les individus sont les plus élevées. Une première campagne est effectuée au printemps, principalement pour détecter les odonates et les lépidoptères rhopalocères. La seconde campagne a lieu lors de l'été pour cibler les espèces plus tardives.

Comme pour tous les autres groupes, les observations effectuées lors d'autres investigations ont également été retenues.

*Orthoptères*

Les orthoptères sont recherchés à l'œil nu (chasse à vue) dans l'ensemble des milieux présents sur le site, mais aussi par des contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés sont identifiés directement sur le terrain puis relâchés.

La recherche de certaines espèces est effectuée à l'aide d'un filet fauchoir ou d'un parapluie japonais pour les individus présents dans les herbes hautes ou les feuillages (arbustes, fourrés, etc.).

*Lépidoptères*

Les papillons sont observés à vue lorsque cela était possible. Les espèces dont l'identification est délicate sont capturées à l'aide d'un filet à papillons, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées sont également identifiées. Pour les espèces patrimoniales, les œufs sont recherchés sur les plantes hôtes.

L'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude est prospecté. Cette méthode permet d'avoir un échantillonnage fin de la diversité des rhopalocères du site, en termes de présence/absence.

*Odonates*

La méthodologie employée pour l'inventaire des odonates consiste en une prospection visuelle active au droit des habitats favorables aux périodes les plus propices de la journée. Les prospections portent essentiellement sur la détection des imagos (individu mature). Lorsque cela sera nécessaire, les individus sont capturés à l'aide d'un filet à papillons, directement identifiées sur le terrain puis relâchés.

Lors de cet inventaire, tous les milieux aquatiques (mares, mouillère et bassins) sont prospectés ainsi que les habitats annexes (prairies) utilisés comme zone de maturation ou territoire de chasse. La recherche des imagos s'accompagne ponctuellement d'une recherche des exuvies dans la végétation aquatique afin de confirmer l'autochtonie et le statut reproducteur des espèces sur le site.

*Coléoptères patrimoniaux*

La recherche d'individus est effectuée en période favorable dans l'année à la vue. Les traces observables des larves présentent sur les troncs d'arbres sont également recherchées sur l'ensemble des prospections.

Limites méthodologiques

Aucune limite méthodologique n'est à déclarer. Les prospections se sont déroulées avec des conditions météorologiques favorables.

#### d) Equipe d'intervention

Les inventaires ont été réalisés par les experts écologues du bureau d'études Evinerude.

- Chef de projet : Corentin THOMMEREL / Evinerude
- Inventaires habitats naturels - flore, cartographie, rédaction : Corentin THOMMEREL / Evinerude
- Inventaires faune, rédaction : Sébastien MERLE / Evinerude
- Inventaires avifaune, rédaction : Sébastien MERLE, Emilie FOURNIER / Evinerude
- Expertise chiroptérologique : Arthur MORIS / Evinerude
- Contrôle qualité : Christel ORSOLINI / Evinerude

## C. Volet Paysager de l'Etude d'Impact

L'étude paysagère est réalisée par la société LUXEL et a pour objet :

- Un état des lieux sur l'organisation des espaces à différentes échelles (département, région agricole, commune),
- Une présentation des entités de la commune concernée et des caractéristiques paysagères (patrimoine naturel, historique, culturel)
- La définition des enjeux paysagers relatifs à l'aire d'étude,
- Une analyse de la zone d'influence visuelle de l'aire d'étude,
- Une synthèse générale des enjeux paysagers relatifs à ce projet.

#### a) Accès à l'information

Le diagnostic paysager a été réalisé à partir des éléments suivants :

- Recherche bibliographique sur le grand paysage environnant,
- Consultation des documents de planification et le cas échéant chartes paysagères,
- Etude des sites remarquables et classés (monuments historiques) présents à proximité du projet à partir de l'inventaire général du patrimoine culturel,
- Visites de terrain (13-14/10/2025) pour l'analyse du site, de son environnement et des ouvertures visuelles présentes sur l'aire d'étude.

#### b) Méthodologie

L'expérience montre que les installations sont généralement visibles, en fonction du relief et de l'occupation du sol, dans un rayon de 3 km maximum, au-delà duquel leur perception est celle d'un "motif en gris".

Suite aux visites de terrain et au reportage photographique, une zone d'influence visuelle proche a été définie. Celle-ci correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible et où les infrastructures sont clairement identifiables. Cette zone s'étend généralement entre 200 mètres et 500 mètres autour du site, cette distance pouvant varier en fonction de la topologie et des masques visuels présents autour du projet. Elle comprend en particulier les différents points de vue rapprochés depuis les axes routiers alentours, les habitations situées à proximité du projet, et les abords immédiats du site.

Les influences visuelles éloignées sont aussi identifiées et analysées en fonction de la topographie et des barrières visuelles.

#### c) Equipe d'intervention

L'étude a été réalisée par Laura de Canet et Rémy Bois, Ingénieurs environnement au sein de la société LUXEL. Les photomontages ont été réalisés par Teddy Julian, chargé de projets SIG au sein de la société LUXEL.

## D. Analyse des impacts

L'analyse des impacts s'est déroulée en plusieurs étapes temps.

Une première analyse a été réalisée à partir de l'aire d'étude initiale. En fonction de cette première analyse et de la précision du choix d'implantation déterminé en intégrant les contraintes techniques et économiques, une aire d'implantation finale est déterminée.

L'analyse des impacts est alors complétée en prenant en compte cette implantation finale.

Les impacts sont ensuite classifiés en huit catégories en fonction des enjeux définis à l'état initial comme indiqué ci-après.

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# L’équipe affectée à l’étude

| Porteur de projet | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Maître d'ouvrage :**<br>**CPV SUN 40**<br>981 avenue Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr – Email : contact@luxel.fr | **Actionnaire :**<br>**LUXEL**<br>981 avenue Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr – Email : contact@luxel.fr | **Chef de projet :**<br>Claire Vandekerckhove<br>07 72 46 97 49<br>c.vandekerckhove@luxel.fr | **Directeur Etude et Développement :**<br>Maxime Lattier<br>04 99 13 01 66<br>07 62 21 22 97<br>m.lattier@luxel.fr |

| Élaboration de l'Étude d'Impact | | | |
|---|---|---|---|
| | **Réalisation du diagnostic naturaliste** | **Evinerude**<br>80 rue René Descartes<br>38090 Vaulx Milieu<br>Tél : 04 74 82 62 35 | **Intervenant :**<br>Corentin Thommerel<br>Chef de projet |
| | **Rédaction générale** | **LUXEL**<br>981 av Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr | **Rédacteur général :**<br>Laura De Canet<br>Rémy Bois<br>Ingénieurs environnement |
| | **Plan de masse**<br>**Photomontages**<br>**Cartographie** | | **Projeteur / infographiste :**<br>Teddy Julian<br>Chargé projets SIG |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Expertises paysagères et hydrologiques** | **LUXEL**<br>981 av Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr | **Intervenants :**<br>Laura De Canet<br>Rémy Bois<br>Ingénieurs environnement |

Un partenariat fort entre LUXEL et la CPV SUN 40

Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque parc photovoltaïque. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque de Fresne-Saint-Mamès.

Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maitrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire.

LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Conclusion

Le projet de parc solaire photovoltaïque au lieu-dit « Dessus le Bouchot » sur la commune de Fresne-Saint-Mamès est un projet qui participe au développement des énergies renouvelables et à l'atteinte des objectifs de réponse aux besoins énergétiques de sa région d'implantation.

C'est un réel projet de territoire et de développement durable pour la commune et plus globalement pour le département. Les avantages pour les collectivités semblent importants, notamment en termes de :

- Renforcement du réseau de production énergétique de la région Bourgogne Franche-Comté. L'autonomie énergétique est un avantage à l'échelle des communes, du département, de la région et de la nation ;
- Limitation des émissions de gaz à effet de serre. Les gaz à effet de serre sont à l'origine du réchauffement climatique et des problèmes qui en découlent. La limitation du facteur aggravant est donc un avantage non négligeable ;
- Participation au développement des énergies renouvelables et au respect des objectifs fixés par l'Union Européenne (avantages en termes d'image et d'économie) ;
- Sensibilisation de la population aux enjeux du réchauffement climatique et aux nécessaires économies d'énergies ;
- Renforcement de la position de la commune vis-à-vis du développement des énergies renouvelables ;
- Apport de revenus financiers pour l'économie locale par le biais de la Contribution Economique Territoriale (ou de sa compensation) versée par l'exploitant de la centrale.

Ce projet a été conçu en intégrant l'ensemble des enjeux liés à l'aménagement du territoire et à la problématique d'intégration paysagère propre au lieu d'implantation.

Ce projet comporte différents impacts principalement en phase chantier mais aussi en exploitation, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations ainsi que de l'emprise réduite du projet. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont pour effet de ramener le niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul.

Le projet de parc solaire ne présente pas d'incidence négative sur :

- L'ambiance et les émissions sonores, car la production ne génère pas de bruit,
- La pollution de l'eau car l'installation ne consomme pas d'eau et ne rejette pas d'eaux usées ni de polluants,
- La pollution de l'air car l'installation ne rejette pas de gaz et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- La pollution du sol car l'installation ne rejette ni polluants ni déchets.

Vis-à-vis des enjeux majeurs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergie renouvelable, l'exploitation du parc solaire présente un impact positif sur l'environnement et la qualité du cadre de vie de l'ensemble de la population.

Les coûts collectifs des pollutions et nuisances semblent très faibles au regard de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement et sur la santé. En effet, le projet induit peu d'effets négatifs, au regard de ses effets positifs.

Le parc solaire aura une puissance de 4,84 MWc et occupera une surface de 3,48 ha. Il produira environ 5 813 MWh/an. Le parc solaire consommera très peu d'énergie et sa production moyenne annuelle correspond à la consommation électrique de plus de 2 720 habitants.

L'installation permettra d'économiser environ 1 600 tonnes d'émission de $CO_2$ par an, soit environ 48 000 tonnes sur trente ans.

**Parc solaire de Saint-Aubin-de-Blaye (33)**



**Copyt : LUXEL, 2021**

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

# Bibliographie

**Volet Général de l'Etude d'Impact (milieu physique, humain et volet paysager)**

- **Documents consultés (non exhaustifs)**

DDAF 37, juillet 2008, Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – Conception des projets et constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Police de l'eau, Guide technique Vol. 2, 61 p.
EPIA, 2007, Solar Generation IV -Solar electricity for over one billion people and two million jobs by 2020, 64 p.
MEEDDAT, novembre 2007, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, 43 p.
MEEDDAT, 2003, Schéma du développement du réseau public de transport d'électricité 2003-2013, 56 p.
RTE, 2006, Schéma de développement du réseau public de transport d'électricité 2006-2020, 208 p.
RTE, 2023, Bilan électrique et perspectives Bourgogne-Franche-Comté
SRCAE de la Bourgogne

- **Sites Internet (non exhaustifs)**

Agence de l'eau Rhone Méditerranée, https://rhone-mediterranee.eaufrance.fr/
AVEX, https://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/fr_FR/la-pollution-lumineuse-light-pollution/cartes-de-pollution-europeenne-avex-2016
BRGM, http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do
BRGM, http://www.sisfrance.net/
CARTELIE, http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr
DDT 70 Classement sonore des infrastructures en Haute-Saône, http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr
DREAL Bourgogne-Franche-Comté, http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/
INAO, https://www.inao.gouv.fr
INSEE, http://www.insee.fr/
MTES, Géorisques, http://www.georisques.gouv.fr/
METEOFRANCE, http://www.meteofrance.com/ et http://www.infoclimat.fr
Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, Base Mérimée : immeubles protégés au titre de Monuments historiques http://www.culture.gouv.fr/
Ministère de la Culture et de la Communication, Atlas des patrimoines http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
SANDRE, http://www.sandre.eaufrance.fr/

**Volet Naturel de l'Etude d'Impact**

Sites internet :
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protections des périmètres d'étude : Sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.
DREAL Bourgogne Franche-Comté, Consultation de données sur les zones humides et leur recensement et localisation sur le territoire.
Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, Consultation des espèces végétales à l'échelle communale
LPO Franche-Comté, Consultation des espèces de faune à l'échelle communale
SHF,Consultation de l'herpétofaune à l'échelle communale
Documents :
L'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (PN) ;
L'annexe II (AII) de la Directive Habitats qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
L'annexe IV (AIV) de la Directive Habitats qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
L'annexe V (AV) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
La liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (MNHN, 2012)
La liste rouge régionale de la flore de Franche-Comté (CBN Franche-Comté, 2014)
La liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Franche-Comté (CBN Franche-Comté ral, 2016).

Étude d'Impact sur l’Environnement
Commune de Fresne-Saint-Mamès
Lieu-dit "Dessus le Bouchot"

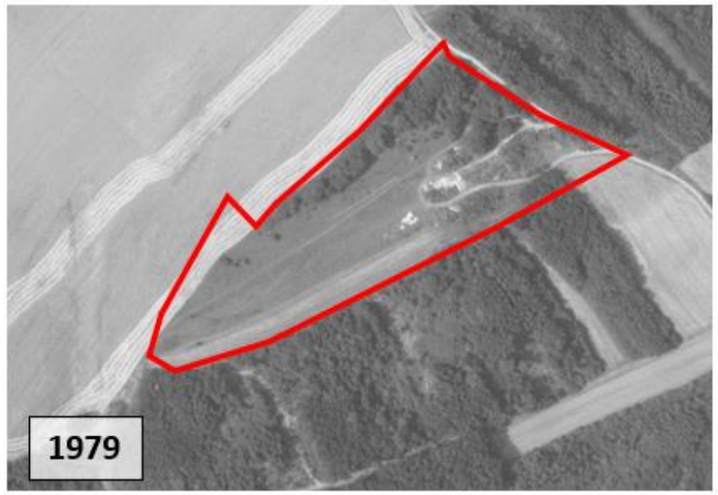
# Annexes


| | | |
|---|---|---|
| **Annexe 1 :** | **Photographies aériennes historiques** | **186** |
| **Annexe 2 :** | **Synthèse des espèces végétales contactées** | **187** |
| **Annexe 3 :** | **Attestation municipale – site pollué** | **191** |
| **Annexe 4 :** | **Délibération communale : zone d’accélération de l’énergie** | **192** |

## Annexe 1 : Photographies aériennes historiques

### Historique du site

*Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Fresne-Saint-Mamès*



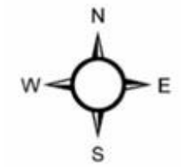













Zone d'implantation potentielle

*Source : IGN*
*Luxel, Novembre 2024*
*Projection Lambert 93*

## Annexe 2 : Synthèse des espèces végétales contactées

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Famille | Liste rouge régionale | Liste rouge nationale | ZNIEFF Déterminantes | Statut de protection | Invasive |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer campestre L., 1753* | Érable champêtre | Sapindaceae | LC | LC | | | |
| *Acer pseudoplatanus L., 1753* | Érable sycomore | Sapindaceae | LC | LC | | | |
| *Achillea millefolium L., 1753* | Sourcils-de-Vénus | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Agrimonia eupatoria L., 1753* | Francormier | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Agrostis capillaris L., 1753* | Agrostide capillaire | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Ajuga reptans L., 1753* | Bugle rampante | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913* | Alliaire | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Alopecurus myosuroides Huds., 1762* | Vulpin des champs | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Alopecurus pratensis L., 1753* | Vulpin des prés | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Lycopsis arvensis L., 1753* | Lycopside des champs | Boraginaceae | LC | LC | | | |
| *Anemone nemorosa L., 1753* | Anémone des bois | Ranunculaceae | LC | LC | | | |
| *Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934* | Brome stérile | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Anthemis cotula L., 1753* | Camomille puante | Asteraceae | NT | LC | | | |
| *Anthoxanthum odoratum L., 1753* | Flouve odorante | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Anthyllis vulneraria L., 1753* | Trèfle des sables | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842* | Arabette de thalius | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Arenaria serpyllifolia L., 1753* | Sabline à feuilles de serpollet | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Artemisia vulgaris L., 1753* | Armoise commune | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Arum maculatum L., 1753* | Gouet tâcheté | Araceae | LC | LC | | | |
| *Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868* | Avoine pubescente | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812* | Barbarée commune | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Bellis perennis L., 1753* | Pâquerette | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869* | Brome érigé | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Bromus hordeaceus L., 1753* | Brome mou | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Bryonia alba L., 1753* | Bryone blanche | Cucurbitaceae | | | | | |
| *Bryonia dioica Jacq., 1774* | Bryone dioïque | Cucurbitaceae | LC | LC | | | |
| *Campanula rapunculus L., 1753* | Campanule raiponce | Campanulaceae | LC | LC | | | |
| *Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792* | Bourse à pasteur | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Cardamine flexuosa With., 1796* | Cardamine flexueuse | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Carex caryophyllea Latourr., 1785* | Laîche printanière | Cyperaceae | LC | LC | | | |
| *Carex divulsa Stokes, 1787* | Laîche écartée | Cyperaceae | LC | LC | | | |
| *Carex flacca Schreb., 1771* | Langue-de-pic | Cyperaceae | LC | LC | | | |
| *Carex hirta L., 1753* | Laîche hérissée | Cyperaceae | LC | LC | | | |
| *Carex sylvatica Huds., 1762* | Laîche des bois | Cyperaceae | LC | LC | | | |
| *Carlina vulgaris L., 1753* | Carline commune | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Carpinus betulus L., 1753* | Charme | Betulaceae | LC | LC | | | |
| *Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953* | Pâturin rigide | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Centaurium erythraea Rafn, 1800* | Petite centaurée commune | Gentianaceae | LC | LC | | | |
| *Centaurium pulchellum (Sw.) Druce, 1898* | Petite-Centaurée délicate | Gentianaceae | LC | LC | | | |
| *Cerastium brachypetalum Pers., 1805* | Céraiste à pétales courts | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Cerastium glomeratum Thuill., 1799* | Céraiste aggloméré | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Chelidonium majus L., 1753* | Grande chélidoine | Papaveraceae | LC | LC | | | |
| *Cirsium eriophorum (L.) Scop., 1772* | Cirse laineux | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838* | Cirse lancéolé | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Clematis vitalba L., 1753* | Clématite des haies | Ranunculaceae | LC | LC | | | |
| *Ziziphora acinos (L.) Melnikov, 2016* | Calament des champs | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Clinopodium vulgare L., 1753* | Grand Basilic | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Convolvulus arvensis L., 1753* | Liseron des haies | Convolvulaceae | LC | LC | | | |
| *Cornus sanguinea L., 1753* | Sanguine | Cornaceae | LC | LC | | | |
| *Corylus avellana L., 1753* | Noisetier | Betulaceae | LC | LC | | | |
| *Crataegus monogyna Jacq., 1775* | Aubépine à un style | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Crepis setosa Haller f., 1797* | Crépide hérissée | Asteraceae | | LC | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Crepis vesicaria L., 1753* | Barkhausie à feuilles de pissenlit | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Dactylis glomerata L., 1753* | Pied-de-poule | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Daucus carota L., 1753* | Daucus carotte | Apiaceae | LC | LC | | | |
| *Dianthus armeria L., 1753* | Oeillet à bouquet | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Dipsacus fullonum L., 1753* | Cabaret des oiseaux | Caprifoliaceae | LC | LC | | | |
| *Draba verna L., 1753* | Drave printanière | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812* | Pied-de-coq | Poaceae | | LC | | | |
| *Echium vulgare L., 1753* | Vipérine commune | Boraginaceae | LC | LC | | | |
| *Epilobium parviflorum Schreb., 1771* | Épilobe à petites fleurs | Onagraceae | LC | LC | | | |
| *Erigeron annuus (L.) Desf., 1804* | Vergerette annuelle | Asteraceae | | NA | | | Potentiel |
| *Erigeron canadensis L., 1753* | Vergerette du Canada | Asteraceae | | NA | | | Potentiel |
| *Erodium cicutarium (L.) L'HÃ©r., 1789* | Cicutaire | Geraniaceae | LC | LC | | | |
| *Euonymus europaeus L., 1753* | Bonnet-d'évêque | Celastraceae | LC | LC | | | |
| *Euphorbia cyparissias L., 1753* | Euphorbe petit-cyprès | Euphorbiaceae | LC | LC | | | |
| *Euphorbia hirsuta L., 1759* | Euphorbe hirsute | Euphorbiaceae | | LC | | | |
| *Euphorbia lathyris L., 1753* | Euphorbe à larges feuilles | Euphorbiaceae | | LC | | | |
| *Euphorbia peplus L., 1753* | Euphorbe omblette | Euphorbiaceae | LC | LC | | | |
| *Euphorbia prostrata Aiton, 1789* | Euphorbe prostrée | Euphorbiaceae | | NA | | | Potentiel |
| *Vulpia alopecuros (Schousb.) Dumort., 1824* | Vulpie ciliée | Poaceae | | NA | | | |
| *Ficaria verna Huds., 1762* | Ficaire | Ranunculaceae | LC | LC | | | |
| *Fragaria vesca L., 1753* | Fraisier sauvage | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Fragaria viridis Weston, 1771* | Fraisier vert | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Fumaria officinalis L., 1753* | Fumeterre officinale | Papaveraceae | LC | LC | | | |
| *Galium aparine L., 1753* | Herbe collante | Rubiaceae | LC | LC | | | |
| *Galium mollugo L., 1753* | Caille-lait blanc | Rubiaceae | LC | LC | | | |
| *Genista sagittalis L., 1753* | Genêt ailé | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Geranium columbinum L., 1753* | Géranium des colombes | Geraniaceae | LC | LC | | | |
| *Geranium dissectum L., 1755* | Géranium découpé | Geraniaceae | LC | LC | | | |
| *Geranium molle L., 1753* | Géranium à feuilles molles | Geraniaceae | LC | LC | | | |
| *Geranium purpureum Vill., 1786* | Géranium pourpre | Geraniaceae | | LC | | | |
| *Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759* | Géranium des Pyrénées | Geraniaceae | LC | LC | | | |
| *Geranium robertianum L., 1753* | Géranium Herbe à Robert | Geraniaceae | LC | LC | | | |
| *Geranium rotundifolium L., 1753* | Géranium à feuilles rondes | Geraniaceae | LC | LC | | | |
| *Hedera helix L., 1753* | Lierre grimpant | Araliaceae | LC | LC | | | |
| *Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768* | Hélianthème nummulaire | Cistaceae | LC | LC | | | |
| *Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826* | Orchis bouc | Orchidaceae | LC | LC | | | |
| *Hippocrepis comosa L., 1753* | Hippocrepis à toupet | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Holcus lanatus L., 1753* | Houlque laineuse | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Hypericum perforatum L., 1753* | Millepertuis perforé | Hypericaceae | LC | LC | | | |
| *Knautia arvensis (L.) Coult., 1828* | Knautie des champs | Caprifoliaceae | LC | LC | | | |
| *Lactuca serriola L., 1756* | Laitue scariole | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Lamium hybridum Vill., 1786* | Lamier hybride | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Lapsana communis L., 1753* | Lampsane commune | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Lepidium campestre (L.) W.T.Aiton, 1812* | Passerage champêtre | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Lepidium draba L., 1753* | Passerage drave | Brassicaceae | | LC | | | |
| *Leucanthemum vulgare Lam., 1779* | Grande marguerite | Asteraceae | DD | DD | | | |
| *Ligustrum vulgare L., 1753* | Troëne | Oleaceae | LC | LC | | | |
| *Linaria vulgaris Mill., 1768* | Linaire commune | Plantaginaceae | LC | LC | | | |
| *Linum tenuifolium L., 1753* | Lin à feuilles menues | Linaceae | LC | LC | | | |
| *Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824* | Fétuque Roseau | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Lonicera xylosteum L., 1753* | Chèvrefeuille des haies | Caprifoliaceae | LC | LC | | | |
| *Lotus glaber Mill., 1768* | Lotier à feuilles ténues | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009* | Mouron rouge | Primulaceae | LC | LC | | | |
| *Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009* | Mouron bleu | Primulaceae | LC | LC | | | |
| *Malva moschata L., 1753* | Mauve musquée | Malvaceae | LC | LC | | | |
| *Medicago arabica (L.) Huds., 1762* | Luzerne tachetée | Fabaceae | LC | LC | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Medicago lupulina L., 1753* | Luzerne lupuline | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Melica uniflora Retz., 1779* | Mélique uniflore | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Melilotus albus Medik., 1787* | Mélilot blanc | Fabaceae | | LC | | | |
| *Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842* | Muscari à grappes | Asparagaceae | LC | LC | | | |
| *Myosotis ramosissima Rochel, 1814* | Myosotis rameux | Boraginaceae | LC | LC | | | |
| *Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 1973* | Tabouret perfolié | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Ononis spinosa subsp. procurrens (Wallr.) Briq., 1913* | Bugrane rampante | Fabaceae | | LC | | | |
| *Origanum vulgare L., 1753* | Origan commun | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Papaver rhoeas L., 1753* | Coquelicot | Papaveraceae | LC | LC | | | |
| *Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964* | Oeillet prolifère | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Sedum rupestre L., 1753* | Orpin réfléchi | Crassulaceae | LC | LC | | | |
| *Phleum pratense L., 1753* | Fléole des prés (groupe) | Poaceae | | LC | | | |
| *Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862* | Piloselle | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Plantago lanceolata L., 1753* | Plantain lancéolé | Plantaginaceae | LC | LC | | | |
| *Plantago major L., 1753* | Plantain à bouquet | Plantaginaceae | LC | LC | | | |
| *Poa annua L., 1753* | Pâturin annuel | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Poa compressa L., 1753* | Pâturin comprimé | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Poa pratensis L., 1753* | Pâturin des prés | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Poa pratensis L., 1753* | Pâturin des prés | Poaceae | LC | LC | | | |
| *Polygonum aviculare L., 1753* | Renouée Traînasse | Polygonaceae | LC | LC | | | |
| *Populus tremula L., 1753* | Peuplier Tremble | Salicaceae | LC | LC | | | |
| *Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797* | Potentille Tormentille | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Potentilla reptans L., 1753* | Potentille rampante | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Potentilla verna L., 1753* | Potentille printanière | Rosaceae | | LC | | | |
| *Poterium sanguisorba L., 1753* | Petite pimprenelle | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Primula veris L., 1753* | Primevère officinale | Primulaceae | LC | LC | | | |
| *Prunella laciniata (L.) L., 1763* | Brunelle laciniée | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Prunella vulgaris L., 1753* | Herbe au charpentier | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Prunus avium (L.) L., 1755* | Merisier | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Prunus spinosa L., 1753* | Épine noire | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Quercus robur L., 1753* | Chêne pédonculé | Fagaceae | LC | LC | | | |
| *Ranunculus bulbosus L., 1753* | Renoncule bulbeuse | Ranunculaceae | LC | LC | | | |
| *Reseda lutea L., 1753* | Réséda jaune | Resedaceae | LC | LC | | | |
| *Sinapis arvensis L., 1753* | Moutarde des champs | Brassicaceae | LC | LC | | | |
| *Robinia pseudoacacia L., 1753* | Robinier faux-acacia | Fabaceae | | NA | | | Majeur |
| *Rosa canina L., 1753* | Rosier des chiens | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Rubus fruticosus L., 1753* | Ronce de Bertram | Rosaceae | DD | | | | |
| *Rumex acetosa L., 1753* | Rumex oseille | Polygonaceae | LC | LC | | | |
| *Rumex longifolius DC., 1815* | Rumex à longues feuilles | Polygonaceae | DD | LC | | | |
| *Rumex obtusifolius L., 1753* | Patience sauvage | Polygonaceae | LC | LC | | | |
| *Sambucus ebulus L., 1753* | Sureau yèble | Adoxaceae | LC | LC | | | |
| *Saxifraga tridactylites L., 1753* | Saxifrage à trois doigts | Saxifragaceae | LC | LC | | | |
| *Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791* | Séneçon de Jacob | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Senecio vulgaris L., 1753* | Séneçon commun | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Setaria italica (L.) P.Beauv., 1812* | Millet des oiseaux | Poaceae | | NA | | | Potentiel |
| *Setaria italica subsp. viridis (L.) Thell., 1912* | Sétaire d'Italie | Poaceae | | LC | | | |
| *Atocion armeria (L.) Raf., 1840* | Silène à bouquets | Caryophyllaceae | | LC | | | |
| *Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869* | Silène commun | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Sonchus asper (L.) Hill, 1769* | Laiteron piquant | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Sonchus asper subsp. asper (L.) Hill, 1769* | Laiteron potager | Asteraceae | | LC | | | |
| *Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763* | Alouchier | Rosaceae | LC | LC | | | |
| *Stachys recta L., 1767* | Épiaire droite | Lamiaceae | | LC | | | |
| *Stellaria holostea L., 1753* | Stellaire holostée | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Stellaria media (L.) Vill., 1789* | Stellaire intermédiaire | Caryophyllaceae | LC | LC | | | |
| *Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791* | Chardon marie | Asteraceae | | LC | | | |
| *Symphytum officinale L., 1753* | Grande consoude | Boraginaceae | LC | LC | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Symphytum tuberosum L., 1753* | Consoude à tubercules | Boraginaceae | | LC | | | |
| *Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780* | Pissenlit | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Teucrium chamaedrys L., 1753* | Germandrée petit-chêne | Lamiaceae | LC | LC | | | |
| *Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821* | Torilis des champs | Apiaceae | LC | LC | | | |
| *Tragopogon pratensis L., 1753* | Salsifis des prés | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Trifolium aureum Pollich, 1777* | Trèfle doré | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Trifolium hybridum L., 1753* | Trèfle hybride | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Trifolium incarnatum L., 1753* | Trèfle incarnat | Fabaceae | | LC | | | |
| *Trifolium pratense L., 1753* | Trèfle des prés | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Trifolium rubens L., 1753* | Trèfle rougeâtre | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Trifolium scabrum L., 1753* | Trèfle scabre | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844* | Matricaire inodore | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Tussilago farfara L., 1753* | Tussilage | Asteraceae | LC | LC | | | |
| *Ulmus minor Mill., 1768* | Orme champêtre | Ulmaceae | LC | LC | | | |
| *Urtica dioica L., 1753* | Ortie dioïque | Urticaceae | LC | LC | | | |
| *Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821* | Mache doucette | Caprifoliaceae | LC | LC | | | |
| *Verbascum lychnitis L., 1753* | Molène lychnide | Scrophulariaceae | LC | LC | | | |
| *Verbascum thapsus L., 1753* | Molène bouillon-blanc | Scrophulariaceae | LC | LC | | | |
| *Verbena officinalis L., 1753* | Verveine officinale | Verbenaceae | LC | LC | | | |
| *Veronica arvensis L., 1753* | Véronique des champs | Plantaginaceae | LC | LC | | | |
| *Veronica chamaedrys L., 1753* | Véronique petit chêne | Plantaginaceae | LC | LC | | | |
| *Veronica montana L., 1755* | Véronique des montagnes | Plantaginaceae | LC | LC | | | |
| *Veronica persica Poir., 1808* | Véronique de Perse | Plantaginaceae | | NA | | | |
| *Veronica serpyllifolia L., 1753* | Véronique à feuilles de Serpolet | Plantaginaceae | LC | LC | | | |
| *Viburnum lantana L., 1753* | Viorne mancienne | Adoxaceae | LC | LC | | | |
| *Vicia cracca L., 1753* | Vesce cracca | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852* | Vesce hérissée | Fabaceae | LC | LC | | | |
| *Vicia sativa L., 1753* | Vesce cultivée (groupe) | Fabaceae | | NA | | | |
| *Viola arvensis Murray, 1770* | Pensée des champs | Violaceae | LC | LC | | | |
| *Viscum album L., 1753* | Gui des feuillus | Viscaceae | LC | LC | | | |
| *Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821* | Vulpie faux Brome | Poaceae | LC | LC | | | |

## Annexe 3 : Attestation municipale – site pollué

REPUBLIQUE FRANCAISE

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAONE
Arrondissement de VESOUL

FRESNE SAINT MAMES

**ATTESTATION**

***d'évolution de la décharge non réglementée sur les parcelles ZB 58, 112 et 125***

***Nos réf*** *: JPC/PF* *Fresne Saint Mamès le 19 décembre 2025*

*En tant que Maire de Fresne-Saint-Mamès, je souhaite clarifier l'état de la décharge située sur le terrain d'assiette du projet de parc solaire, lieu-dit Dessus le Bouchot (parcelles cadastrales ZB 58, 112 et 125). Ce courrier fait suite à la demande de la DDT lors du Pôle EnR spécifique au projet datant du 13/11/2025.*

*La présence d'une décharge non réglementée a débuté dans les années 70 sur la moitié Est du site. En 1990, la transformation de cette zone en terrain de motocross a entraîné le déplacement des dépôts sauvages vers l'autre moitié Ouest du site. Par la suite, en 2005, l'installation d'un terrain de modélisme a provoqué à nouveau des dépôts sur la partie centrale du site, comme le montrent les photos ci-dessous datant du 8 septembre 2023.*

*J'atteste donc que cette décharge nos réglementé a existé sur l'entièreté de la zone concernée par le projet photovoltaïque.*

*Je reste à votre disposition pour tout complément d'information et vous remercie pour l'attention que vous porterez à cette situation.*

*Dans l'attente de votre réponse, je vous prie d'agréer, Monsieur,Madame, l'expression de mes salutations distinguées.*

*Le Maire :* ***Jean-Pierre CHAUSSE***

MAIRIE DE FRESNE-ST-MAMES Bte-Saône

**MAIRIE FRESNE-SAINT-MAMES** BP14 2 Place Schuffenecker 70130 FRESNE SAINT MAMES
Contact : ☎ 03 84 78 43 80 @ mairiefresnestmames@orange.fr urbanismefresnestmames@orange.fr
*Ouverture au public : lund 15 h 00 à 17 h 00, mardi, mercredi et jeudi : 10 h00 à 12h00 et vendredi : 15h30 à 17h30*







## Annexe 4 : Délibération communale : zone d'accélération de l'énergie

EPUBLIQUE FRANCAISE

DEPARTEMENT

*HAUTE-SAONE*

ARRONDISSEMENT

*VESOUL*

Date de la convocation :
**05 mars 2024**
Date d'affichage :
**14 mars 2024**

| NOMBRE DES MEMBRES | | | |
|---|---|---|---|
| En exercice | 15 | Absents | 6 |
| Présents | 9 | Procuration | 0 |
| Qui ont pris part à la délibération | | | |
| Pour | 8 | Contre | 1 |

**N° délibération 2024 030**

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MU**
DE LA COMMUNE DE FRESNE-SAINT-MAMES

Envoyé en préfecture le 14/03/2024
Reçu en préfecture le 14/03/2024
Publié le 14/03/2024
ID : 070-217002559-20240312-2024030-DE

**Séance du 12 mars 2024**

L'an deux mille vingt-quatre, et le douzeS mars à vingt heures, le Conseil Municipal de cette Commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, sous la présidence de Monsieur Jean-Pierre CHAUSSE, maire.

**Présents** : **Mrs. Mmes CHAUSSE JP, ROTA P, FOUIN P, GAUTHEROT A, CHAUSSE E, GIRARDOT Cl, MAZARD C, DARBON M, DELOYE-BRESSON B,**

**Absents excusés et représentés :**
**Absents excusés : SINAPIN C, ROUSSELOT M-Th,**
**Absents : GUYONVERNIER J, STEHLY V, SALA J-PH, CAPO J,**

**Madame DELOYE-BRESSON Betty** a été nommée secrétaire

**Objet de la délibération :**
**Zone d'accélération de l'énergie**

Le maire rappelle que la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables. L'État doit mettre à la disposition des collectivités locales les informations disponibles sur le potentiel d'implantation des énergies renouvelables. Les communes doivent ensuite, après concertation du public, identifier des zones d'accélération favorables à l'accueil des installations.

Passé un délai de 6 mois, le référent préfectoral arrêtera la cartographie des zones d'accélération et la transmettra pour avis au comité régional de l'énergie. Si ce comité conclut que les zones identifiées sont suffisantes pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables, les référents préfectoraux de la région arrêteront la cartographie à l'échelle du département, après avis conforme de chaque commune concernée pour les zones situées sur son territoire. Dans le cas contraire, les référents préfectoraux devront demander aux communes d'identifier de nouvelles zones. Les communes pourront toujours délimiter des zones d'exclusion dès lors que les objectifs régionaux sont atteints.

Sur la base des informations reçues de la préfecture sur le potentiel d'implantation des énergies renouvelables et compte tenu des résultats de la concertation menée sur la commune du 12 février au 26 février 2024.

Le maire propose de retenir les zones suivantes : zone d'implantation d'éoliennes sur la route de Vesoul, zone d'implantation de photovoltaïque vers le terrain de moto cross.

Vu le code de l'énergie,
Vu les informations reçues de la préfecture sur le potentiel d'implantation des énergies renouvelables,
Vu la concertation avec le public et les retours de cette concertation,

Considérant l'intérêt pour la commune de Fresne-Saint-Mamès,

**Le conseil municipal, après en avoir délibéré à la majorité :**
- décide de définir les zones d'accélération de l'énergie proposées conformément aux dispositions de l'article L 141-5-3 du code de l'énergie ;

- charge le Maire de prendre toutes les mesures nécessaires à l'application de la présente délibération.

**Fait et délibéré les jours mois et an que dessus. Ont signé au registre tous les membres présents.**

Le Maire

*Jean-Pierre CHAUS*

MAIRIE de FRESNE-ST-MAMES Haute-Saône